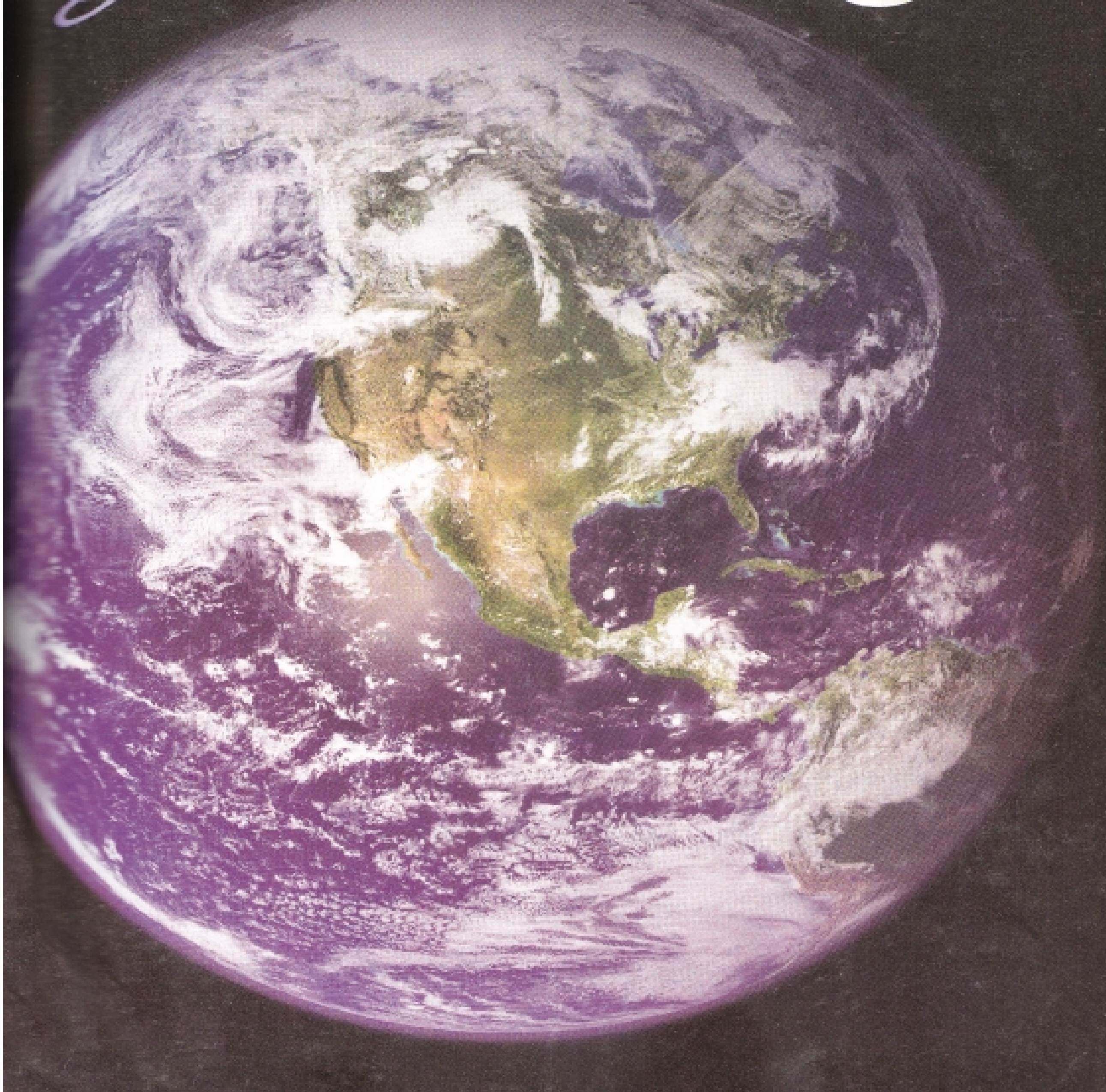
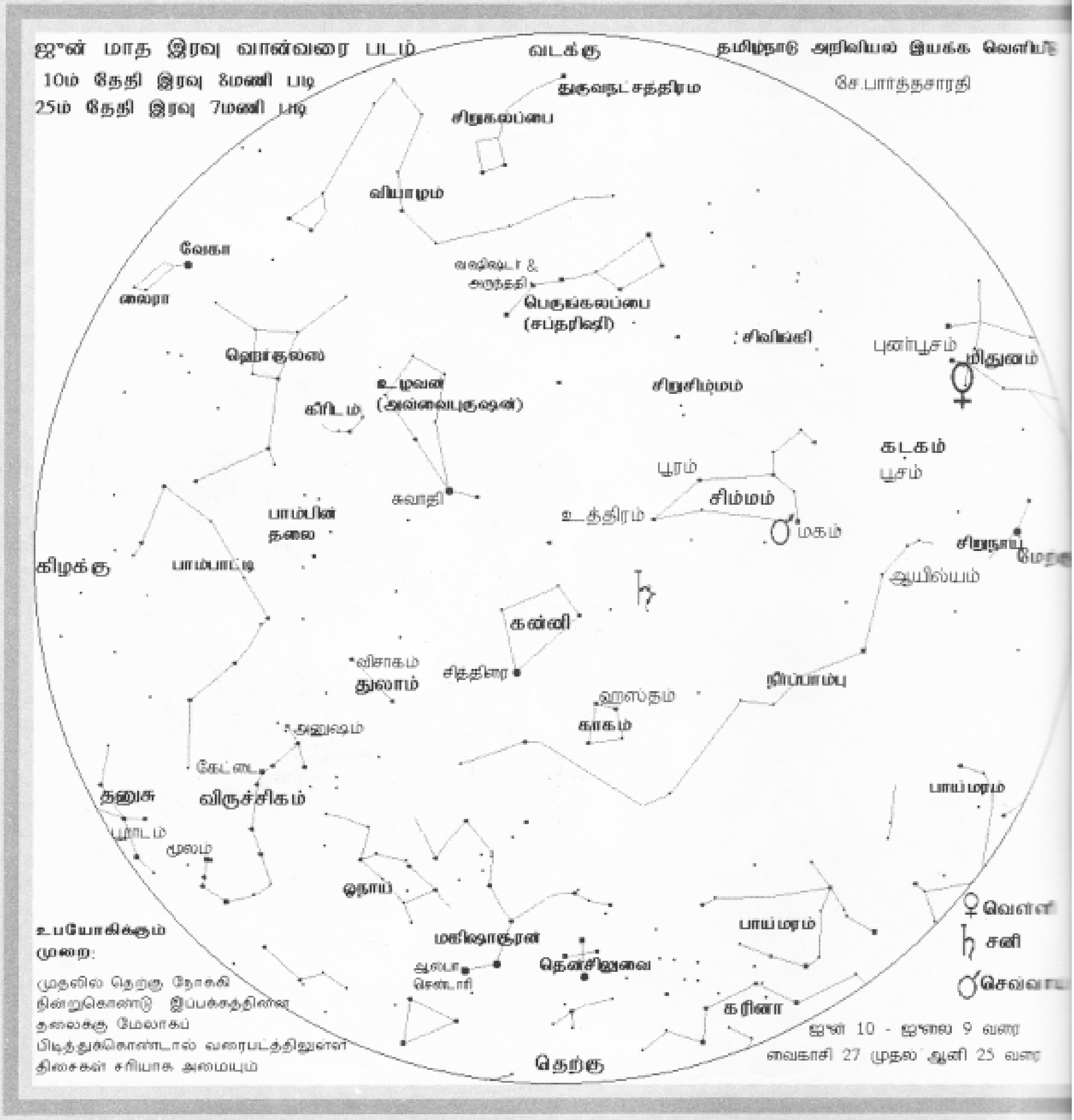
துளிர்

ரூ. 7.00

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

ஆழிசூழ் உலகு





ஜூன் மாத இரவு வான்வரை படம்
10ம் தேதி இரவு 8மணி படி
25ம் தேதி இரவு 7மணி படி
வடக்கு
தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்க வெளியீடு
சே.பார்த்தசாரதி
துருவநட்சத்திரம
சிறுகலப்பை
வியாழம்
வேகா
வைரா
வசிஷ்டர் &
அருந்ததி
பெருங்கலப்பை
(சப்தரிஷி)
சிவிங்கி
புனர்பூசம்
மிதுனம்
ஹெர்குலஸ்
உழவன்
(அவ்வைபுருஷன்)
கிரீடம்
சிறுசிம்மம்
கடகம்
பூசம்
பூரம்
சிம்மம்
சுவாதி
பாம்பின்
தலை
உத்திரம்
மகம்
கிழக்கு
பாம்பாட்டி
சிறுநாய்
ஆயில்யம்
கன்னி
விசாகம்
துலாம்
சித்திரை
நீர்ப்பாம்பு
ஹஸ்தம்
காகம்
அனுஷம்
கேட்டை
தனுசு
விருச்சிகம்
பாய்மரம்
பூராடம்
மூலம்
ஓநாய்
உபயோகிக்கும்
முறை:
முதலில் தெற்கு நோக்கி
நின்றுகொண்டு இப்பக்கத்தினை
தலைக்கு மேலாகப்
பிடித்துக்கொண்டால் வரைபடத்திலுள்ள
திசைகள் சரியாக அமையும்
மகிஷாசுரன்
ஆல்பா
சென்டாரி
தென்சிலுவை
பாய்மரம்
கரினா
வெள்ளி
சனி
செவ்வா
ஜூன் 10 - ஜூலை 9 வரை
வைகாசி 27 முதல் ஆனி 25 வரை
தெற்கு

துளிர்

ஆசிரியர்
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்
எஸ்.ஜனார்த்தனன்

இணை ஆசிரியர்
ஹரீஷ்

ஆசிரியர் குழு :
பஷீர்
என்.மாதவன்,
எஸ்.மோகனா,
சிவ.மணவழகி
வள்ளியப்பன்,
சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்,
ஏற்காடு இளங்கோ,
யூமா. வாசுகி

வடிவமைப்பு, வரைவு
பஷீர்
ராஜேஸ்வரி

பதிப்பாளர் :
சி.ராமலிங்கம்
ஆலோசகர் குழு
கமல் லொடயா,
...சுராமன், பொ.இராஜமாணிக்கம்,
...ராமகிருஷ்ணன், சி.இராமலிங்கம்,
...ஸ்ரீனிவாசன், ச.தமிழ்ச்செல்வன்,
அ.வள்ளிநாயகம்

நிர்வாகம், சந்தா :
எம்.எஸ்.ஸ்டீபன்நாதன்
கே.எஸ்.தாராபாய்

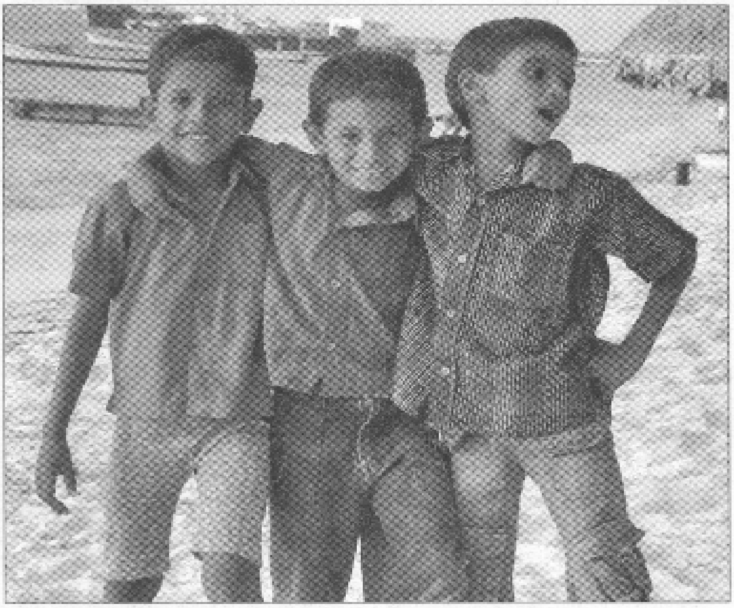
அச்சாக்கம் மற்றும் விநியோகம் :
வி. பாஸ்கரன்

ஒளி அச்சுக்கோவை :
ஃபைன்லைன், சென்னை.

அச்சு :
...லித் வெப் ஆப்செட்,
சென்னை - 600 005.

உள்ளே...

ஆழி சூழ்ந்த உலகு: 2
ஓயாத அலைகளும் அவற்றின் நண்பர்களும் 5
கடல் அடுக்குமாடியில் வாழ்பவர்கள் 7
ஆபத்துகளை தடுக்கும் சின்னமலைகள் 10
சூரியனுக்கு சவால் விடுக்கும் நெய்தல் தாவரங்கள் 13
கடற்கரையில் ஒரு கடுமையான உழைப்பாளி 14
ஒரு அப்பம் வீணாகிவிட்டது 16
விலை நிர்ணயிக்க முடியாத சொத்து 18
இயற்கை சிற்பங்கள் 20
உலகின் முதல் கட்டிடக்கலைஞன் 22
பென்னியின் விலங்குகள் 26
குதிரை வாலும் கிழவன் கொலையும் 28
யுரேகா 30
கோள்களின் நிலைகள் 32



துளிர்
சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு மலர் 24 - இதழ் 8 • ஜூன் 2010 • கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி : துளிர் - ஆசிரியர் குழு, 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086. தொலைபேசி - 044 - 28113630 • தொலைநகல் : 28113630 • மின் அஞ்சல் : tnsf2@dataone.in • சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு முகவரி : துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம், 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை -86. தனி இதழ் ரூ. 7.00 ஆண்டுச் சந்தா ரூ75, வெளிநாடு $ 20 ஆயுள் நன்கொடை ரூ700

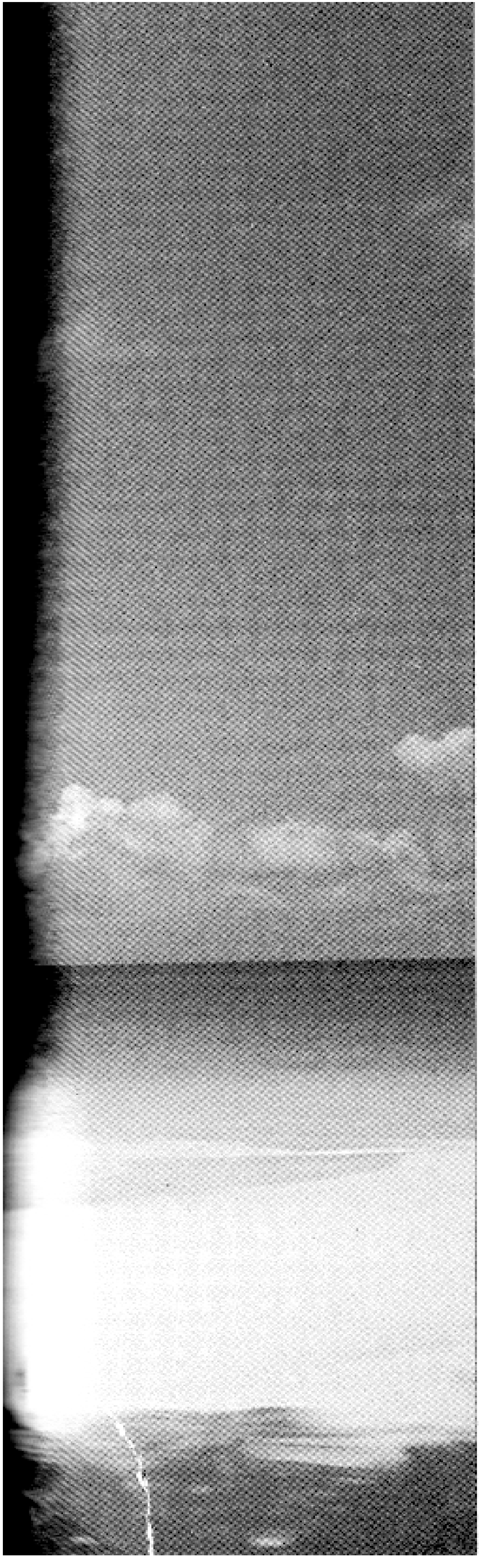
Supported by the National Council for Science and Technology Communication, Department of Science and Technology-Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology & Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

ஆழி சூழ்ந்த உலகு: ஜொலிக்கும் நீலக்கல்

சிறப்பிதழ் தொகுப்பு: ஆதி

ஆழி என்பது கடலைக் குறிக்கும் பழந்தமிழ்ச் சொல். ஆழம், ஆழமான, ஆழ்ந்த (அமைதியான) ஆகிய சொற்களுக்கும் ஆழிக்கும் உள்ள தொடர்பை பொருத்திப் புரிந்துகொள்ளும்போது இது நன்றாகப் புரியும்.

பூமியின் முதல் உயிர் கடற்கரையில்தான் தோன்றியது. பூமியின் 97 சதவீதத் தண்ணீர் கடலில்தான் இருக்கிறது. பூமிபந்தின் 71 சதவீத பகுதியை கடல்கள்தான் சூழ்ந்திருக்கின்றன. என்றாலும், எல்லா



ஊர்களிலும் கடற்கரை கிடையாது. இந்தியாவில் கிட்டதட்ட 7,500 கிலோ மீட்டர் கடற்கரை உள்ளது. கொஞ்சம் மூச்சுவிட்டுக் கொள்ளுங்கள். மேற்கு வங்கத்தில் ஆரம்பித்து ரயில்பூச்சி போல ஊர்ந்து கொண்டே சென்றோம் என்றால் ஒரிசா, ஆந்திரம், தமிழகம், கேரளம், கர்நாடகம், மகாராஷ்டிராவைக் கடந்து குஜராத் வரை இந்தக் கடற்கரை கிழக்கில் இருந்து மேற்கு வரை நீண்டு கொண்டே செல்லும்.

இந்த கடற்கரைகளில் இருந்து உள்ளே நிலப்பகுதியின் முதல் 50 கி.மீ பரப்புக்குள் இந்தியா முழுவதும் 25 கோடி பேர் வாழ்கிறார்கள். அப்படியென்றால் இந்தியாவில் நான்கில் ஒருவர் இந்தப் பகுதியில் வாழ்கிறார்கள். இந்தப் பகுதிகள் ஆபத்தும் அதேநேரம் சுவாரசியமும் நிரம்பியவை. எப்படிச் சொல்கிறேன் தெரியுமா? வங்காள விரிகுடா கடலில் மட்டும் கடந்த 100 ஆண்டுகளில் ஆயிரத்துக்கும் மேற்பட்ட புயல்கள் உருவாகி இருக்கின்றன. இந்தப் புயல்கள் ஆபத்தானவை. பல புயல்களால் மக்களின் இறந்திருக்கிறார்கள், உயிரும் ஆபத்துக்கு உள்ளாகிறது. இவ்வளவு ஆபத்தைத் தாண்டி ஏன் அங்கு மக்கள் வாழ்கிறார்கள்? அங்குள்ள சுவாரசியமான விஷயங்களால்தான்.

கடலில்தான் பவளத்திட்டுகள் உள்ளன, கடல்புற்கள் வாழ்கின்றன, கரையில் அலையாத்திக் காடுகள் வளர்கின்றன, பாறைகள் கொண்ட கடற்கரைகள், மெல்லிய குருணைகுருணையாய் மணல் நிரம்பிய கடற்கரைகள், மணல்குன்றுகள் என பல்வேறு அம்சங்கள் உள்ளன. இந்த விஷயங்களும், இங்கு வாழும் உயிரினங்களும் இந்தப் பகுதிகளை ஆபத்துகளில் இருந்து காப்பாற்றுகின்றன. அல்லது அலை, புயல்காற்றின் வேகத்தை இவை கட்டுப்படுத்தி, ஆபத்துகளைக் குறைக்கின்றன. இந்த அம்சங்கள்

அனைத்தும் கொண்ட ஒரு பகுதி, ஒரு சூழல் அமைப்பு- கடல் மற்றும் கடற்கரை சூழல் அமைப்பு எனப்படுகிறது.

இந்த சூழல் அமைப்பின் முக்கியத்துத்துக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு: ஒரு சொட்டு விட்டாலே உப்புக்கரிக்கும் கடல் தண்ணீருக்கு கொஞ்சம் தள்ளி நிலப்பகுதியில் கிணறு தோண்டினால் நல்ல தண்ணீர் கிடைக்கிறது. இது எப்படி சாத்தியம்? அந்தத் தண்ணீர் கரிப்பதில்லை, இனிக்கிறது. இதற்குக் காரணம் மணல்குன்றுகள் கடல் நீரை உள்ளே புகவிடவில்லை என்பதுதான். இந்த சூழல் அமைப்பு இப்படி பல்வேறு வகைகளில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக இருக்கிறது.

உலகில் வாழும் 25 நவீன விலங்குக் குழுக்களில் (Phyla) நான்கு குழுக்கள் மட்டுமே நிலப்பகுதியில் வாழ்கின்றன. அதேநேரம் பெருங்கடல்களில் 25 வகை விலங்குக் குழுக்களைச் சேர்ந்தவையும் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. கடலில் வாழும் உயிரினங்களில் இல்லாத ஒரு வகை என்று தேடினோம் என்றால், நிலத்தில் பெருகி வாழும் பூச்சிகளை மட்டுமே கடலில் பார்க்க முடிவதில்லை. அவற்றுக்கு பதிலாக ஓடு உடைய இறால், நண்டு போன்றவை கடலில் பெருமளவு உள்ளன. இந்த உயிரினங்களும், தாவரங்களும், இதர கடல் அம்சங்களுக்கும் எவ்வளவு முக்கியமானவை என்பதை அடுத்து வரும் கட்டுரைகள் விளக்க முயற்சிக்கின்றன.

உதவிய நூல்கள்:
சாண்ட் இன் மை ஹாண்ட்ஸ், ஏ டிரீ, பெங்களூரு
டிரெஷர்ட் ஐலாண்ட்ஸ், கல்பவிருக்ஷ், புணே
ஆழிப் புதையல், சென்டர் ஃபார் என்விரான்மென்டல் எஜுகேஷன், மன்னார் வளைகுடா உயிர்க்கோளக் காப்பக அறக்கட்டளை, ராமநாதபுரம்

கடற்கரையில் என்ன இருக்கிறது?

கடற்கரைக்குச் செல்லும் போதெல்லா ஒரு கேள்வி நம் மனதில் தோன்றிக் கொண்டே இருக்கும். எப்பொழுதும் கa மீது வந்து மோதிக் கொண்டே இருக்கு இந்த அலைகள் எங்கிருந்துதான் வருகின்றன, யார் இவற்றை உருவாக்குகிறார்கள்? என்பதுதான் அந் கேள்வி.

கடலின் மேற்பரப்பில் வீசும் காற்று கீழே இருக்கும் தண்ணீரோடு உராய்கிற இது தண்ணீரை இழுத்துக் கொண்டே செல்கிறது. காற்று வேகமாக வீசும்போது இந்த இழுவை செயல்பாடு அதிகரித்து அலைகள் உருவாகின்றன. சில குறிப்பி வகை காற்று ஒரு குறிப்பிட்ட கோணத் வந்து கரையில் மோதும் அலைகளை உருவாக்கும். இவைதான் அடியில் உள் நைசான, குருணைகுருணையான மண கடற்கரைக்கு கொண்டு வந்து சேர்க்கின்றன.

அலைகள் புதியவற்றை உருவாக்குகின்றன, சில நேரம் அழிக்கவ செய்கின்றன. ஒவ்வொரு அலையும் கடற்கரையில் உள்ள மணலை நகர்த்துகிறது. கடற்கரையின் அமைப்பையும் அதன் சரிவையும் மாற்றுகிறது. புயல், சூறாவளிகளின்போது அலைகள் கரையில் அதிவேகமாக வந் மோதுகின்றன, பெருமளவு மணலையும், கடற்கரையில் இருக்கும் இதர பொருள்களையும் அப்போது அவை புரட்டிப் போடுகின்றன. இந்த அலைகள் பெரும் கடலரிப்பையும் ஏற்படுத்துகின்ற

காற்று

ஐந்து இயற்கை சக்திகளில் ஒன்றான காற்று மிகவும் சக்தி வாய்ந்தது. இயற்கை உருவாக்கிய அதிசயங்களில் மர்மமானதும்கூட. காற்றுதான் அலைகள உருவாக்குகிறது, கடலோடிகள் கடலில் பயணம் மேற்கொள்ள உதவுகிறது. ஆடி மாதத்தில் நாம் பட்டம் விட்டு மகிழ உதவுகிறது. இப்பொழுது காற்றாலைகள் சுழற்ற இந்தக் காற்றை பயன்படுத்து

ம் நமக்கு மின்சாரமும் கிடைக்கிறது.

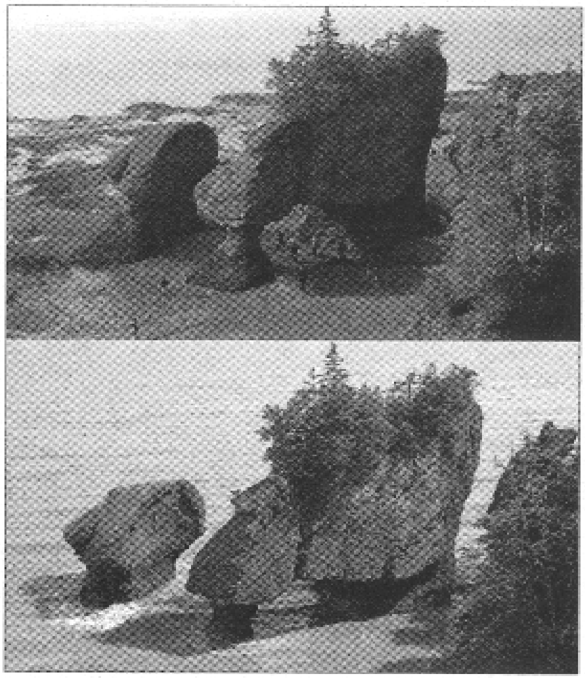
கடல் ஏற்றவற்றம் (High Tide, Low de)

கடல் போன்ற பெரும் நீர்ப்பரப்பு ப்பிட்ட காலத்துக்கு உயர்ந்தும், ப்பிட்ட காலத்துக்கு தாழ்ந்தும் க்கும். தொடர்ந்து கடற்கரைக்குச் ன்றால் இந்த மாற்றத்தை நம்மால் முடியும். கடல் உயர்ந்து இருப்பது மட்ட ஓதம் (High Tide) என்றும், ந்து இருப்பது தாழ்மட்ட ஓதம் (Low) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மிப்பந்தின் மீது சூரியனும் நிலவும் த்தும் ஈர்ப்புவிசையின் ணமாகத்தான் ஓதங்கள் ஏற்படுகின்றன. ப்பந்தின் மீது நிலவு செலுத்தும் புவிசையின் காரணமாக கடல்நீர் லே உப்புகிறது. இதன் காரணமாக வில் தண்ணீர்மட்டம் உயர்ந்து மட்ட ஓதம் (High Tide) உருவாகிறது. நாட்களுக்கு ஒரு முறையின் பூமிக்கும் க்கும் இடையிலான தூரம் சற்று படுவதால், தண்ணீரின் இயக்கம் மெதுவாகிறது. இதனால் கடல் சற்று கீழே சென்றுவிட்டது போலத் தோன்றும். இது தாழ்மட்ட ஓதம் (Low Tide). இந்த ஓதங்கள் எப்பொழுது உயரும், எப்பொழுது தாழ்ந்துபோகும் என்பதை பெருமளவு கணித்துவிடலாம். மீனவர்களுக்கு இவற்றைப் பற்றி நன்றாகத் தெரியும்.

ஏற்றவற்றத்துக்கு இடைப்பட்ட பகுதி (Intertidal Zone)

கடற்கரைக்குச் செல்லும்போது நீங்கள் ஒரு விஷயத்தை கவனித்திருக்கலாம். ஒரு சில மணி நேரங்களுக்கு முன்னால் கடல் அலைகள் மோதி ஈரமாகி இருந்த பகுதி, இப்போது சற்று காய்ந்து இருக்கலாம். அத்துடன் கடற்கரையை சற்று உற்றுநோக்கினால், ஒரு நீண்ட கோடு போல் மணல் இரண்டாகப் பிரிந்திருப்பதையும் பார்க்க முடியும். இந்தக் கோட்டின் மேற்புறம் மணல் காய்ந்தும், கோட்டின் கீழ்புறம் மணல் சற்று ஈரமாகவும் இருக்கும். இப்படி கரையைப் பிரிக்கும் இந்தக் கோட்டை நீர்தெறிப்புக்

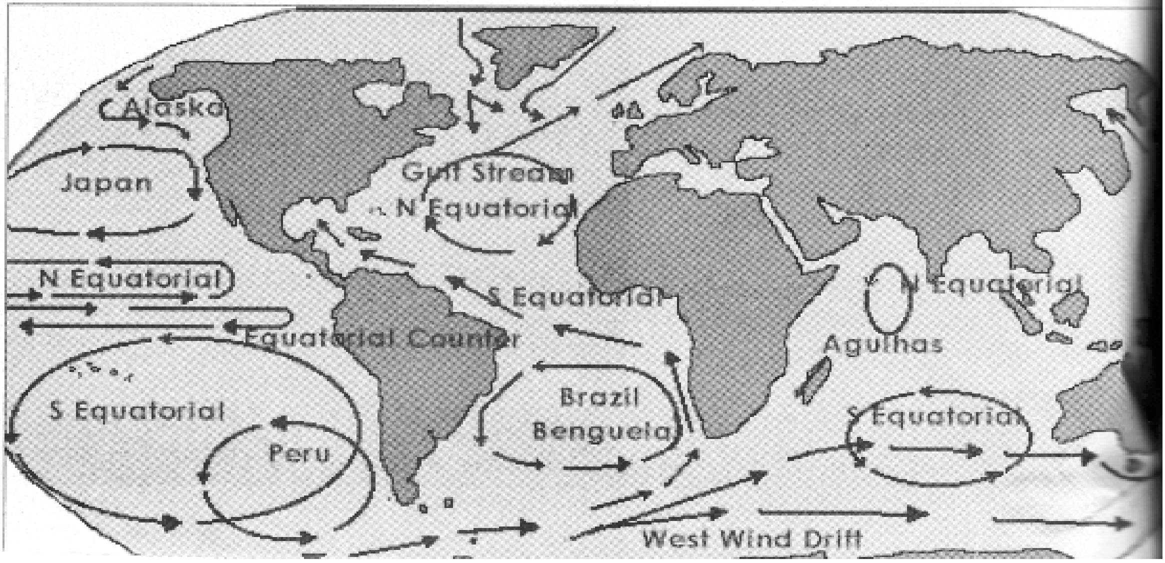


கோடு (drift line) என்பார்கள்.

இந்தக் கோட்டுக்குக் கீழே உள்ள குறுகிய பகுதி உயர்மட்ட ஓதம், தாழ்மட்ட ஓதத்தின்போது முறையே ஈரமாகியும், காய்ந்தும் காணப்படும். இதை ஏற்றவற்றத்துக்கு இடைப்பட்ட பகுதி என்பார்கள். தாழ்மட்ட ஓதத்தின்போது இந்தப் பகுதிகள் மீது சூரிய ஒளி சுட்டெரிக்கும். மற்ற நேரத்தில் அலைகள் மோதுவதால் ஈரமாக இருக்கும். இப்படி இதன் நிலை மாறிக் கொண்டே இருக்கும். இப்படிப்பட்ட சிக்கலான சூழ்நிலையில்கூட கடல் வெள்ளரி, நட்சத்திர மீன், கடல் முள்ளெலி, நத்தை, இறால், புரையுடலிக போன்ற பல உயிரினங்கள் இங்கு வாழ்கின்றன.

நீரோட்டம் (Ocean Currents)

கடலுக்கு உள்ளேயும் தண்ணீர் தொடர்ந்து நகர்ந்து கொண்டேதான் இருக்கிறது. கடற்கரைகளின் அருகே க மேற்புரத்தில் அலைகளாக இருப்பது மட்டுமின்றி, அதற்குக் கீழே உள்ள பகுதியிலும் தண்ணீர் நகர்ந்து கொண்டே இருக்கிறது. இதை கடல் நீரோட்டம் என்கிறார்கள். கடலின் மேற்புரத்தில் தொடர்ச்சியாக வீசிக் கொண்டிருக்கும் காற்று, வெப்பநிலையில் ஏற்படும் மாற்ற கடல்நீரின் உப்புத்தன்மை ஆகியவை காரணமாக இந்த நீரோட்டம் நிகழலாம். இதைத் தவிர ஒவ்வோர் ஆண்டும் வானத்தில் பருவமழைகளும் ஒரு பகுதியில் இருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு மழை மேகங்களை சுமந்து சென்று கொண்டிருக்கின்றன.



கடல் அடுக்குமாடியில் வாழ்பவர்கள்

ஓங்கில் (டால்பின்)
வெளவால் மீன் (பிளையிங் பிஷ்)
இழுதுமீன் (ஜெல்லி மீன்)
திருக்கை (மன்டா ரே)
…புனா
கடல் பாம்பு (பேன்டட் சீ சினேக்)
…ச்சை வேளா மீன் (சா பிஷ்)
சுத்தியல் சுறா (ஹாம்மர் ஹெட் ஷார்க்)
ஹாட்செட் பிஷ்
…ன்டர்ன் பிஷ்
ஆங்லர் பிஷ்
போலிக் கணவாய் (வாம்பையர் …விட்)

…ர் சி.வி. ராமன் சொன்னது போல …லின் மேற்பரப்பில் நோக்கும் …சயெல்லாம், பேனா மையை …த்தது போல ஒரே மாதிரி …றமாக இருப்பது போலத் தோன்றலாம். ஆனால் அது முழுமையான உண்மையல்ல. கடலின் ஆழத்துக்கு ஏற்ப உயிரினங்கள், தாவரங்கள் வியக்க வைக்கும் அளவுக்கு வேறுபடும். கடலின் மேற்பரப்பில் இருந்து சில அடி தூரத்துக்கு கீழே உள்ள பகுதி சூரியஒளி ஊடுருவும் பகுதி எனப்படுகிறது. இந்தப் பகுதிக்கு மட்டும்தான் பகல், இரவு எல்லாம் உண்டு. அதற்குக் கீழே உள்ள பகுதி குளிருடன் மங்கலாக, பெரிய மாற்றங்கள் இல்லாமல் இருக்கும். ஆயிரக்கணக்கான அடிகள் கீழே சென்றால், பெருங்கடல்களின் அடியாழத்தில் உறைந்து போக வைக்கும் குளிர், கடுமையான அழுத்தம், கும்மிருட்டு சூழ்ந்திருக்கும்.

பெரும்பாலான உயிரினங்கள் சூரியஒளி ஊடுருவும் பகுதி, மங்கலான பகுதி, கும்மிருட்டுப் பகுதி ஆகிய மூன்று பகுதிகளில் வாழ்வதற்கு ஏற்ப தங்களைத் தகவமைத்துக் கொண்டுள்ளன.

சூரியஒளி ஊடுருவும் பகுதி

வெளவால் மீன் (Flying Fish)

இந்த மீன் உண்மையில்

பறப்பதில்லை. ஆனால் நீந்தும் வேகத்தில் தண்ணீரில் இருந்து எம்பிக் குதித்தும் சறுக்கியும் செல்கிறது. இதன் உடல் வெள்ளி நிறத்தில் 20 செ.மீ நீளத்துடன் இருக்கும்.

இழுது மீன் (Jelly Fish)

பவளத்திட்டுகளுக்கு அருகே வாழும், கண்ணாடி போன்று ஒளி ஊடுருவும் உடலைக் கொண்டது. இதன் உணர்கொம்புகள் விலங்கு தோலை தொந்தரவு செய்யக்கூடியது. தனது உணர்கொம்பு மூலமாக சிறிய மீன்களை செயலிழக்கச் செய்து சாப்பிடும். சில வகை கடல் ஆமைகள் இழுது மீன்களை உண்கின்றன.

ஓங்கில் (Dolphin)

புத்திசாலியான நட்புத்தன்மை கொண்ட பாலூட்டி. சிறிய மீன்கள், கணவாய் மீன்களை உண்ணும். மீயொலி அலைகள் மூலமாகவும், சிக்கல் மிகுந்த தனக்கே உரிய மொழி மூலமாகவும் தன் இனத்துடன் உரையாடும்.

கடல் பாம்பு (Banded Sea Snake)

விஷமுள்ள, அதேநேரம் மனிதர்களுக்கு ஆபத்து தராத பாம்பு. தாக்கப்பட்டால் மட்டுமே கொத்தும். இனச்சேர்க்கை செய்வதற்காகவும், முட்டையிடவும் நூற்றுக்கணக்கில் கடற்கரைக்கு வரும். தட்டையான வாலைப் பயன்படுத்தி வேட்டையாடும் தன்மை கொண்டது.

டியூனா (Tuna)

ஓங்கில்களுக்குக் கீழே கூட்டமாக நீந்தக் கூடிய, வேட்டையாடும் மீன். வர்த்தக ரீதியில் முக்கியமானது.

சம்மட்டி சுறா (Hammer Head Shark)

எல்லா சுறாக்களைப் போலவே இதற்கும் எலும்புகள் கிடையாது. ஆனால் வலுவான உடல்திசுவைக் கொண்டது. இதன் தலை சுத்தியலைப் போன்றிருக்கும், அதன் இரு முனைகளில் கண்களைக் கொண்டது. வேட்டையாடும்.

திருக்கை (Manta Ray)

இது மிகப் பெரிய திருக்கை மீன். நேராகவும் பக்கவாட்டிலும் 6 அடி நீள கொண்டது. கடல்மேற்பரப்பில் வாழும் இது, பிளாங்கடன் எனும் மிதவை நுண்தாவரத்தை உண்ணும். தண்ணீரில் சறுக்கிச் செல்லும்.

வேளா மீன் (Saw Fish)

ரம்பத்தைப் போன்ற நீண்ட வாயை கொண்டது. மீன் கூட்டத்துக்கு இடையே புகுந்து பக்கவாட்டில் தன் ரம்பத்தை ஆட்டும். இதனால் காயமடையும் மீன்கள் இதனிடம் சிக்கி உணவாகும்.

மங்கலான பகுதி

லாண்டர்ன் மீன் (Lantern Fish)

இரவில் கடல் மேற்பரப்புக்கு வரும் இந்த மீன், சூபிளாங்டன் எனும் மிதவை நுண்ணுயிரை உண்ணும். பழுப்பு அல்லது சாம்பல் நிறத்திலிருக்கும் இந்த மீனின் உடலில் இருக்கும் பிரகாசமான புள்ளிகள், இந்த மீனுக்கு வெளிச்சத்தை தருகின்றன.

ஹாட்செட் மீன் (Hatchet Fish)

சூபிளாங்டன், இறால்களை உண்ணும். பக்கவாட்டுப் பகுதிகள் வெள்ளி நிறமாகவும், அடிப்பகுதி பிரகாசமாகவும் இருக்கும்.

கும்மிருட்டு பகுதி

ஆங்க்லர் மீன் (Angler Fish)

பெண் மீன்களின் தலையில் உள்ள நீண்ட கம்பி போன்ற பகுதியின் நுனியில் விளக்கு இருக்கும். இதன் மூலம் இரையையும் ஆண் மீனையும் கவர்ந்து இழுக்கும், கண்டறியும். மீன், சூபிளாங்டன், கணவாய், புழுக்களை உண்ணும்.

வேம்பயர் கணவாய் (Vampire Squid)

இது உண்மையான கணவாயோ, ஆக்டோபஸோ கிடையாது. இதன் கறுப்பு உடலில் நாவல் பழ நிறத்தில் திட்டுகள் இருக்கும். அதில் சிறிய விளக்குகளும் உண்டு.

WHO'S WHO IN THE OCEAN

ஆபத்துகளை தடுக்கும் சின்னமலைகள்

நமது கடற்கரைகளை புயல், சூறாவளிகள், பேரலைகள் போன்றவை அவ்வப்பொழுது தாக்கிக் கொண்டுதான் இருக்கின்றன. ஆனால் அந்த அலைகளும் புயல்களும் நம்மை தாக்காமல் இருப்பதற்கு என்ன காரணம் என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நீண்ட மணல் நிறைந்த கடற்கரைகளும் பெரும் மணல்குன்றுகளும்தான் புயல், பேரலைகளில் இருந்து நம்மை காப்பாற்றுகின்றன. இவை கடற்கரைகளில் நமக்காக நின்று கொண்டிருக்கும் பாதுகாவலர்கள். வேகமாக வந்து மோதும் அலைகளையும், மூர்க்கமாக வரும் புயல்களையும் தடுத்து, தங்கள் மீது தாங்கிக் கொண்டு நமது வீடுகளையும்

களையும் காப்பாற்றுகின்றன.
ம் குளங்கள், கிணறுகளில் கடலின்
த்தண்ணீர் புகுந்துவிடாமலும் இவை
கின்றன. உப்புத்தன்மை கொண்ட
காற்றின் வீரியத்தையும் இவை
மளவு குறைக்கின்றன. இந்தக்
கட்டடங்களை அரிக்கக் கூடியது,
ங்களை சிதைக்கக் கூடியது.
லும் இந்த மணல்மேடுகளில்தான்
ர்களின் படகுகள், அவர்களது
, பொருட்கள் இருக்கின்றன. மீன்
பாரமும் நடக்கிறது. மீனவர்கள்
விட்டால் நமக்கு மீனும் கருவாடும்
க்காது. ஊட்டச்சத்துமிக்க உணவும்
க்காது.

எப்படி உருவாகிறது?

கடற்கரைகளுக்கு அருகே இருக்கும் பெரும் மணல்மேடுகள் அல்லது குன்றுகள் மணல்குன்றுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவை நிலப்பகுதிக்குள் வந்திருக்கும் கடற்கரையின் நீட்சிதான். அலைகள், ஏற்றவற்றம் மூலமாக கடற்கரைகளை கடல் கட்டுப்படுத்திக் கொண்டிருக்கிறது. நிலத்துடன் அதிகம் தொடர்புகொண்டுள்ள இந்த மணல்குன்றுகளை காற்று கட்டுப்படுத்துகிறது.

பெருமளவு மணலும், மணல்துகள்களை நகர்த்தும் அளவு வேகம் கொண்ட காற்றும், அலை குவியலாக குவிவதற்கு ஏற்ற ஓர் இடம்

ஆகிய மூன்றும் இருந்தால் இயற்கையாகவே மணல்குன்றுகள் உருவாகிவிடும். கடற்கரைகளில் இருந்து நிலப்பகுதியை நோக்கி வீசும் காற்று நுண்ணிய மணலை அடித்து வந்து சேர்க்கிறது. காற்று கொண்டு வரும் இந்த மணல் தாவரங்கள், இதர தடைகளில் சிக்கிக் கொள்ளும்போது மணல்குன்று உருவாக ஆரம்பிக்கிறது. முதலில் சிறிய மணல்மேடாக உருவாகும் இவை, காலப்போக்கில் காற்று மணலை கூடுதலாகச் சேர்க்கச்சேர்க்க பெரிய மணல்குன்றாக உருவெடுக்கின்றன.

மணல்குன்றை உருவாக்கும் காற்றே அதை அழிக்கவும் கூடும். சூறாவளி, புயல்களின்போது வீசும் காற்றும் பேரலைகளும் கடற்கரைகளையும், மணல்குன்றுகளின் முன்பாகத்தையும் அழிக்கக்கூடும். அதேநேரம் காற்றின் வேகம் வழக்கமான அளவுக்கு திரும்பிய பிறகு, மீண்டும் மணல்குன்று கொஞ்சம்கொஞ்சமாக உருவாகத் தொடங்கிவிடும், பழையபடியே.

ஆபத்துகள்

மணல் கொள்ளை, கனிமம் தோண்டியெடுப்பு, கடல் தடுப்புச்சுவர், காங்கிரீட் கட்டடங்கள், கடற்கரையோ நெடுஞ்சாலைகள், சுற்றுலா, சுற்றுச்சூ மாசுபாடு, கடல்அரிப்பு போன்ற பல்வேறு காரணங்களால் மணல்குன்று அழிந்து வருகின்றன.

கோட்டைச்சேரிமேடு, கோட்டைமே சின்னக்கோட்டைமேடு, கிளிஞ்சல் மே என்பது போன்று மணல்குன்றுகளின் அமைந்த பல மீனவ கிராமங்கள் தமிழகத்தில் உண்டு. 2004ஆம் ஆண் டிசம்பர் 26ந் தேதி சுனாமி என்ற ஆழிப்பேரலை நம் கடற்கரைகளைத் தாக்கியபோது, மணல்குன்றுகள் இரு கிராமங்கள் தப்பித்தன அல்லது உயிர்சேதமும் சொத்து இழப்பும் அ குறைவாக இருந்தது. இதற்குக் காரண அந்த கிராமங்கள் மணல்குன்றுகளுக் பின்னாலோ, அல்லது மணல்குன்றின் மேலேயோ இருந்ததுதான். ஆழிப்பேரலைக்குப் பின்னர்தான் மணல்குன்றுகளின் முக்கியத்துவத்தை நமது மக்கள் உணர ஆரம்பித்திருக்கிறார்கள். இப்பொழுது அவற்றை பாதுகாக்கவும் பழையபடி வலுவாக மாற்றவும் அவர்கள் முயற்சிக்கிறார்கள்.

சூரியனுக்கு வால் விடுக்கும் நெய்தல் தாவரங்கள்

டலும் கடல் சார்ந்த பகுதியை
தல் என்கிறோம். இந்த நெய்தல்
தில் பல வித்தியாசமான தாவரங்கள்
கின்றன. மணல்குன்றுகளில் இருக்கும்
ங்கள் இவற்றில் மிக
பமானவை. ஒரு மணல்குன்றின்
க்கத்திலும் வடிவத்திலும் அவை
ய பங்காற்றுகின்றன.
வனத்தைப் போலவே
குன்றுகளின் சூழ்நிலையும்
தால் இங்கு தாவரங்கள்,
னங்கள் உயிர் வாழ்வது கடினம்.
ன்றால்,

அதிக அளவு மணல் நகரும்
டலில் இருந்து உப்புக்காற்று வீசும்
மிக அதிக வெப்பநிலை நிலவும்
அதிவேகமாக காற்று வீசும்
மிகக் குறைந்த அளவே நன்னீர்
டைக்கும்

னால், மணல்குன்றுகளின் மூன்று
டங்களில் வாழும் தாவரங்கள்
றை மாறுபட்ட வகையில்
கொண்டு வாழ்ந்து காட்டுகின்றன.

னோடிகள்

லுக்கு அருகே இருக்கும் தாவர
ளில் ஒன்றான படரும் புற்கள்
தடிமனான இலை, தண்டுகளுடன்
இருக்கும். மணல் குவிவதை எதிர்கொள்ள
அதிவேக வளர்ச்சி, சதைப்பற்றுள்ள
உடலில் அதிகமாக நீரைச் சேர்த்துக்
கொள்வது, அதற்காக மணலுக்குள்
ஆழமாக ஊடுருவிச் செல்லும் வேர்
போன்றவற்றைக் கொண்டிருக்கும். படரும்
தன்மை காரணமாக நகர்ந்து
கொண்டிருக்கும் மணலின் மேற்பரப்பிலும்
இவை படரும். இவற்றில் பிரபலமானவை
ஆட்டுக்கால் (*Ipomoea pes-caprae*),
ராவண மீசை (*Spinifex*).

புதர்கள்

இந்தப் புதர்கள் வளரும் பகுதிகளில்
மிதமான அளவே மணல் நகரும்.
உப்புக்காற்று குறைவாக வீசும் என்றாலும்,
வெப்பநிலை மிக அதிகமாகவே இருக்கும்.

இந்தப் பகுதியில் கருவை (*Prosopis*), கள்ளி (Cacti) ஆகியவை அதிகமாக வளரும்.

மரங்கள்

மிகப் பெரிய மணல் குன்றுகளின் நிழலில், நல்ல மழை கிடைக்கும் பகுதிகளில் மரங்கள் வளரும். இந்தப் பகுதியில் காடு உருவாக நீண்ட காலமாகும். மேலும் மண்ணின் தன்மை, ஈரப்பதம், ஊட்டச்சத்துமிக்க விளைநிலம், பாதுகாப்பு ஆகியவற்றைப் பொருத்தே மரங்கள் வளரும். முந்திரி, புளியமரம், பனை மரம், பான்டனூஸ் ஆகியவை மணல்குன்றுகளின் மீது வளர அதிக வாய்ப்புள்ள மரங்கள்.

அச்சுறுத்தும் அயல் தாவரங்கள்

வேகமாக வளர்கிறது என்பதற்காக, கடற்கரைகளில் வனத்துறை, வேறு சிலரால் நடப்பட்ட, தானாகவே வளர்ந்த சவுக்கு, வேலிக் கருவை (கருவை மரம் அல்ல) ஆகிய இரண்டும் வெளிநாடுகளில் இருந்து வந்தவை. அவை நமது மண்ணுக்கேற்ற மரங்கள் இல்லை. இவை, நம் பகுதியில் இயல்பாக வளரும் தாவரங்களின் இடத்தைப் பிடித்துக் கொள்கின்றன. இவற்றால் சுற்றுச்சூழலில் நிறைய பிரச்னைகள் ஏற்படுகின்றன. தண்ணீரை மிகஅதிகமாக உறிஞ்சும் தன்மை கொண்டவை இந்தத் தாவரங்கள்.

கடற்கரையில் ஒரு கடுமையான உழைப்பாளி

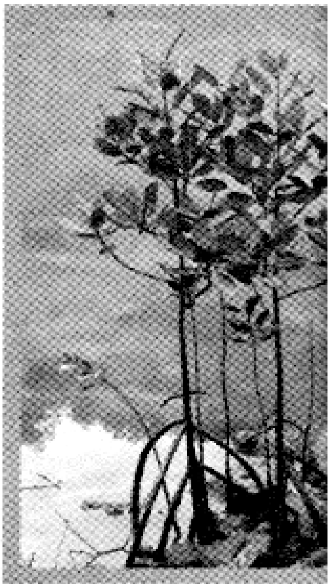
படவிளக்கம்: வரிசைப்படி கன்னா (Rhizophora), அலையாத்தி (Avicennia), புருகெய்ரா, நிபா பாம், அலையாத்தி பெரணி (Acrostichium)

வாழ்க்கை முழுக்க உப்புத்தண்ணீரை குடித்து உயிர் வாழ முடியுமா? சில தாவரங்கள் இப்படி வாழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. தமிழில் அலையாத்தி அல்லது கண்டல் காடுகள் என்றழைக்கப்படும் மாங்குரோவ் காடுகள் உப்புத்தன்மை மிகுந்த கடல்நீரிலும் வளரும் அதிசய தன்மை கொண்டவை. நிலமும், கடலும் சேரும் இடங்களில் களிமண் நிறைந்த சகதியான மண்ணில் இந்த அலையாத்திக் காடுகள் வளர்கின்றன.

இவ்வளவு உப்பை அந்த தாவரங்கள் எப்படி சகித்துக் கொண்டு வாழ்கின்றன என்ற கேள்வி வரலாம். இந்த மரங்களின் வேர்கள் நீரிலுள்ள உப்பை வடிகட்டும் தன்மை கொண்டவை. இதைத் தாண்டி தாவரத்தில் புகும் உப்பை, இலையிலுள்ள உப்புச்சுரப்பிகள் வெளியேற்றும். மேலும் சிறிதளவு உப்பை கிரகித்துக் கொண்டு இலைகள் தடிமனாகும்.

இதன் அடிமரம், மரத்[தின்] பக்கவாட்டில் இருந்து முளைத்த முட்டு வேர்கள் (Stilt roots) மரம் கீழே விழாமல் உறுதியாக பிடித்துக் கொள்கின்றன. அத்துடன் மரத்தின் அடி[யில்] இருந்து உருவாகி மண்ணுக்குள் சென்று, அங்கிருந்து வெளியே கிளைத்து தண்ணீருக்கு [மேல்] நீட்டிக் கொண்டிருக்கும் சிறப்பு வேர்களில் உள்ள நுணுக்கமான துளைகள் ஆக்சிஜனை சுவாசிக்கவு[ம்] செய்கின்றன.

சில முக்கியமான அலையாத்தி தாவரங்கள் கன்னா (Rhizophora), அலையாத்தி (Avicennia[)], புருகெய்ரா, நிபா பாம்,



...யாத்தி பெரணி
...stichium). இவற்றைத்
... தமிழக அலையாத்தி
...களில் நரிக்கன்னா
...iops), தில்லை
...coecaria) போன்ற
...ரங்களும்
...முள்ளன. கடல்
...வற்றத்துக்கு
...டப்பட்ட பகுதியில்
... இந்தக் காடுகளைச்
...து எண்ணற்ற
...ரங்களும்
...ரினங்களும்
...கின்றன. பூமியின் மிக
...மான மீன்களுக்கான
...டம் என்று அலையாத்தி
...கள் கருதப்படுகின்றன.

அலையாத்திக் காடுகள்
...யின்றி, மந்திரஜாலம்
...ல நமது கடற்கரைகளை
...ங்காலமாக காப்பாற்றி
...கின்றன. அவை செய்யும்
...ருதவிகள்:

வெள்ளத் தடுப்பு:
...லையாத்திக் காடுகள்
...மற்ற மிகப் பெரிய
...ணங்களைப்
...லிருக்கின்றன. இதனுள்
...ம் தண்ணீர் தனது இயக்க
...ற்றலை இழந்து பரவ
...ரம்பிக்கிறது.
...காடுகளில் உள்ள
...ர்த்தியான தாவரங்களும்
...ணீரின் வேகத்தைக்
...டுப்படுத்துகின்றன.

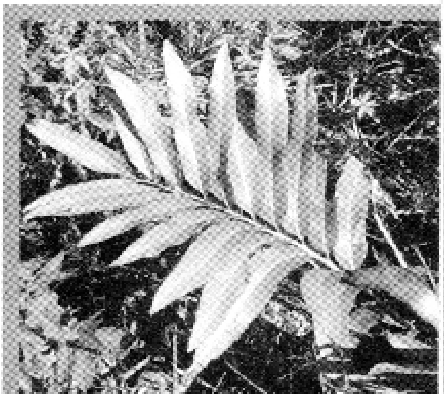
வண்டல் காவலர்கள்:
...லைச்சரிவில் இருந்து வரும்
...ழைநீர் மிக நுணுக்கமான
...ளம் நிறைந்த வண்டல்
...ண்ணையும் ஊட்டச்சத்து
...ருந்த இலைகளையும்
...டித்து வரும்.
அலையாத்திக் காடுகள்
அந்த வண்டலையும்
இலைகளையும் பிடித்து
வைத்துக் கொள்கின்றன.
அலையாத்தி காடுகளில்
உள்ள தாவரங்கள்,
உயிரினங்கள் அந்த
சத்துகளை உணவாக்கிக்
கொள்கின்றன.

புயல் தடுப்புகள்:
பருவமழைக் காலங்களிலும், புயல் காலங்களிலும் பெரும் புயல்களும் பேரலைகளும் நம் கடற்கரை களைத் தாக்குகின்றன. இந்த அதிவேகமான இயற்கை வீரர்களை, அலையாத்தி காடுகள் அமைதியாக எதிர்கொண்டு தடுக்கின்றன. கடற்கரையில் பெரும் தடுப்பு அரண் போலிருக்கும் இவை, புயலின் வேகத்தை குறைக்கின்றன. நமது வீடுகள், நிலப்பகுதியின் அழிவைத் தடுக்கின்றன.

இயற்கை இனப்பெருக்க மையம்: மீன்கள், இறால்கள், நண்டுகள் இனப்பெருக்கம் செய்ய ஏற்ற இடமாக அலையாத்தி காடுகளைக் கருதுகின்றன. இந்தப் பகுதியில் அவற்றின் குஞ்சுகள் பிழைக்க வாய்ப்பு அதிகம். இங்கு கிடைக்கும் ஊட்டசத்துமிக்க உணவு அவற்றின் உடல் வளர்ச்சிக்கு மிக முக்கிய மானது. நமக்கு உணவாகும் பல மீன்கள் அலையாத்தி காடுகளை நம்பியே உள்ளன.

நடக்கும் காடுகள்:
அலையாத்தி காடுகள் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக கடலை நோக்கி நகர்ந்து கொண்டே இருப்பதால் நமக்கு அதிக நிலப்பகுதி கிடைக்கிறது. ஒவ்வோர் ஆண்டும் சிறிதளவு கடல் பகுதியை ஒவ்வொரு அலையாத்தி காடும் ஆக்கிரமிக்கிறது. அதேநேரம் உள்ளே நிலப்பகுதி உருவாகிறது.

ஆபத்துகள்
ஆனால் அலையாத்திக் காடுகளின் இந்த முக்கியத்துவங்களைப் புரிந்து கொள்ளாமல் மனிதர்கள் அவற்றை அழித்து வருகிறார்கள். தொழிற்சாலை கழிவு நீர் அலையாத்தி தாவரங்களை அழிக்கிறது. உப்பளங்களில் இருந்து வெளியேறும் அளவுக்கு அதிகமான உப்பு நீர் தாவர வளர்ச்சியை பாதிக்கிறது. இறால் பண்ணைகள் அமைக்க அலையாத்திக் காடு அழிக்கப்படுகிறது. நதிகளின் தண்ணீர் வரத்து குறைவதாலும் இயற்கையாகவே அழியும் நிலைக்குத் தள்ளப்படுகிறது.



அராபிய நாடோடிக்கதை

ஒரு அப்பம் வீணாகிவிட்டது

யூமா. வாசுகி

ஒரு காலத்தில் அரேபியாவில் அல்ஷா என்றொரு சிறுவன் இருந்தான். அவன் தன் அம்மாவுடன் வாழ்ந்து வந்தான். இந்த அல்ஷா இருக்கிறானே, அவன் மிகவும் நல்ல பையன். ஒரு நாள் அவன் அம்மாவிடம் சென்றான்.

"அம்மா... அம்மா... நான் சென்று என் குருவைப் பார்த்துவிட்டு வரட்டுமா? அவரைப் பார்க்க வேண்டுமென்று எனக்கு மிகவும் ஆர்வமாக இருக்கிறது!"

அம்மா மிகவும் மகிழ்ச்சியடைந்தார்கள். அவர்கள் சீக்கிரமாக அப்பம் சுடத் தொடங்கினார்கள். அம்மா நிறைய அப்பம் சுடுவதை பார்த்துக் கொண்டிருந்துவிட்டு அல்ஷா கேட்டான்:

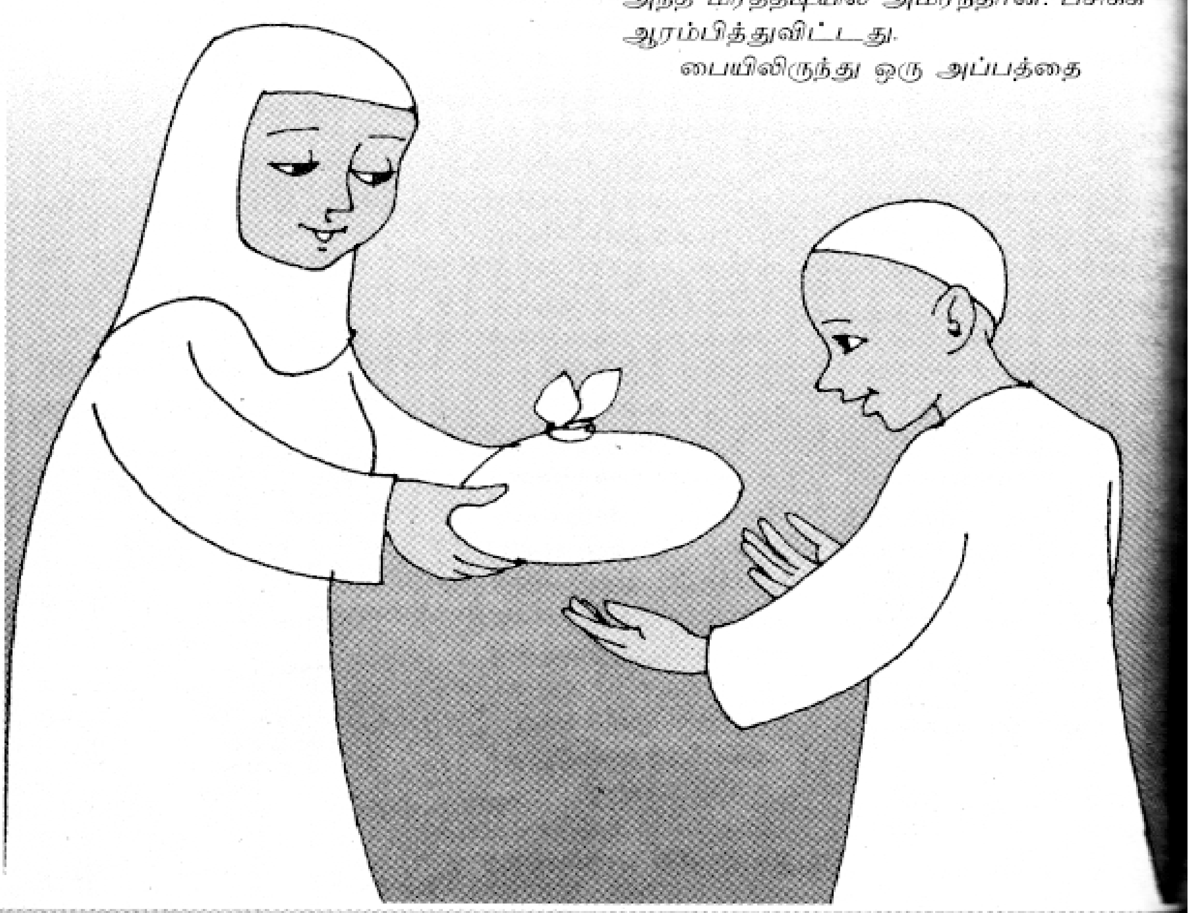
"எதற்காக அம்மா இவ்வளவு அப்பம் சுடுகிறீர்கள்?"

"நீ உன் குருவைப் பார்ப்பதற்காக நீண்ட நெடுந்தொலைவு பயணம் செய்ய வேண்டியிருக்கிறதல்லவா? வழியில் உனக்குப் பசிக்கும்போது தின்பதற்குத்தான் இத்தனை அப்பம்!"

அம்மா நூறு அப்பம் செய்தார்கள். பிறகு அவற்றை ஒரு பையில்போட்டு, அல்ஷாவின் கையில் கொடுத்தார்கள். பையுடன் அவன் பயணம் புறப்பட்டான்.

மேலே சுட்டுப் பொசுக்கும் சூரியன்! கீழே கொதிக்கும் பாலைவன மணல்! பாவம் அல்ஷா... அவன் மிகவும் களைப்படைந்தான். வழியில் ஒரு ஈச்சை மரம் இருந்தது. சற்று ஓய்வெடுப்பதற்காக அந்த மரத்தடியில் அமர்ந்தான். பசிக்க ஆரம்பித்துவிட்டது.

பையிலிருந்து ஒரு அப்பத்தை



த் தின்ன முற்பட்டான்.
ாது ஒரு அழைப்புக் குரல்
து.
கனே... மகனே... சாப்பிட்டு
 நாட்களாகின்றன. பசி
கிறது. எனக்கு ஏதாவது கொடு
”
ல்ஷா பார்க்கும்போது அங்கே
மான ஒரு முதியவர்
கோலுடன் நின்று யாசித்துக்
டிருந்தார். அல்ஷா மனம்
ினான். அவன் அந்த அப்பத்தை
ரிடம் கொடுத்தான். முதியவர்
சியுடன் செல்வதைப்
யடியே இன்னொரு அப்பத்தை
ான். அப்போதுதான் பசியால்
்று எலும்பும் தோலுமான ஒரு
ங்கே வந்தது. அவன் அந்த
ும் ஒரு அப்பம் கொடுத்தான்.
ல்ஷா மீண்டும் நடக்கத்
ங்கினான். களைப்படைந்தபோது
த்தில் அமர்ந்தான். பிறகு
ிருந்து ஒரு அப்பத்தை வெளியே
ான்.
கனே... பசி தாங்க முடியவில்லை
 அந்த அப்பத்தை எனக்குத்
யா?” ஒரு பாட்டிதான் இப்படிக்
ாள். அல்ஷா ஒரு அப்பத்தை
 பாட்டிக்குக் கொடுத்தான்.
ப்படி அல்ஷா எப்போதெல்லாம்
ிருந்து அப்பத்தை எடுக்கிறானோ
ாதெல்லாம் யாராவது
ிடுவார்கள்! பசியால் சிரமப்பட்ட
களுக்கும்
்களுக்குமெல்லாம் அவன் தன்
்தைக் கொடுத்தான். தன் பசியை
 உணரவேயில்லை!
சித்திருப்பவர்களுக்கு உணவு
ப்பதுதான் மிகப் பெரிய நற்செயல்
 என் குரு எனக்குச் சொல்லிக்
த்திருக்கிறார். கடவுளுடைய
ாதமும், நான் உதவி
வர்களின் ஆசீர்வாதமும் எனக்குக்
க்கும்! என்று நினைத்தான் அந்த
சிறுவன்.
டைசியில் ஒரு அப்பம் மட்டும்
ிருந்தது. அல்ஷா அதை எடுத்தான்.
து வருகிறார்களா என்று சற்று

நேரம் காத்திருந்தான். யாரும் வரவில்லை. எனவே அவன் அதைச் சாப்பிட்டான்.

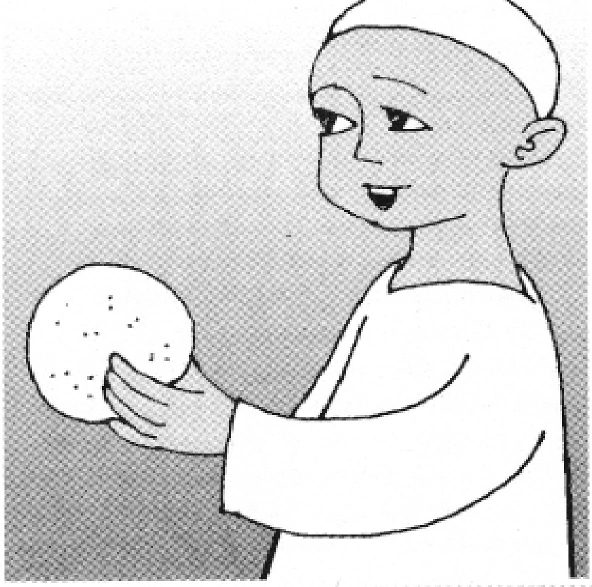
பிறகு தன் குருவைச் சந்தித்த பிறகு அல்ஷா திருப்பி வீட்டிற்குச் சென்றான். மகனைப் பார்த்த அம்மா ஓடி வந்தார்கள். “ஓ! நீ சென்று மூன்று நாட்களாகின்றனவே! பயணம் நல்லபடியாக இருந்ததா?” அவனை அன்புடன் கட்டித் தழுவிக்கொண்டு அம்மா கேட்டார்கள்: “நான் கொடுத்தனுப்பிய அப்பம் முழுதும் பயணத்தில் பயன்பட்டதா மகனே?”

அல்ஷா சொன்னான்: “ஆமாம் அம்மா! தொண்ணூற்று ஒன்பது அப்பம் பயன்பட்டது. ஒரே ஒரு அப்பம் மட்டும் வீணாகிவிட்டது!”

“அப்படியா? அந்த ஒரு அப்பத்தை நீ என்ன செய்தாய் மகனே?” அம்மா வியப்புடன் கேட்டார்கள்.

“அதை நான் தின்றேன். மிச்சமுள்ளதையெல்லாம் பசியால் வாடியவர்களுக்குக் கொடுத்தேன்!” என்று அல்ஷா நடந்ததையெல்லாம் சொன்னான். அதைக் கேட்டு அம்மா மிகவும் பெருமிதமடைந்தார்கள்.

நற்குணமும் கருணையும் மிகுந்த தம் மகனை அம்மா முத்தமிட்டு வாழ்த்தினார்கள். அந்த சிறுவன் பிற்காலத்தில் மிகப் பெரிய கவிஞனானான்.



விலை நிர்ணயிக்க முடியாத சொத்து

மூளை பவளம்
மான்கொம்பு பவளம்
தட்டு பவளம்
காளான் பவளம்
விரல் பவளம்

ஆழமற்ற கடல்பகுதிகளில் காணப்படும் பவளம் (Corals), எலும்புக்கூடு போன்ற சுண்ணாம்புக் கூட்டின் மீது கூட்டங்கூட்டமாக வாழும் உயிரினங்கள். இவை கடல் அனிமோன், இழுதுமீன் ஆகிய உயிரினங்களின் குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவை. ஒவ்வொரு பவளப்பூச்சியும் பாலிப் (Polyp) என்று அழைக்கப்படும். சுண்ணாம்புக் கூட்டின் மீது இவை வாழும் இதற்கு வாயும், உணர்கொம்புகளும் உண்டு. பிளாங்க்டன் போன்ற மிதவை நுண்தாவர உணவை பிடிக்க இந்த உணர்கொம்புகள் பயன்படும். ஆபத்து ஏற்படும்போது உள்ளே இழுத்துக் கொள்ளும் தன்மை கொண்டவை இந்த உணர்கொம்புகள். பவளப்பூச்சிகள் சுண்ணாம்புக் கூட்டின் மீது ஒட்டிக்கொண்டே காலம் முழுவதும் வாழ்ந்தாக வேண்டும். அவற்றால் நகர முடியாது.

18

பவளத்திட்டுகளில் (Coral Reef) பல வடிவங்கள், வகைகள் உண்டு. மூளை பவளம், மான்கொம்பு பவளம், தட்டு பவளம் ஆகியவற்றைப் பற்றி விளக்கங்களைக் காண்போம்.

மூளை பவளம்: மனித மூளையை ஒத்திருப்பதால் இவை இந்தப் பெயர்பெற்றன. பவளப்பூச்சிகள் கூட்டின் முகடுகளில் வளர்வதால் இந்தத் தோற்றம் உருவாகிறது. மூளை வடிவப் பவளங்கள் மனிதர்களின் தலை அளவுக்கு வளர்வதற்கு 20 ஆண்டுகள் ஆகும்.

மான்கொம்பு பவளம்: மான் கொம்பின் கிளையை ஒத்த வடிவம் கொண்டுள்ள இவை இந்தப் பெயர்பெற்றன. இந்தப் பவளங்களில் கிளைகள் ஒடிந்து விழுந்தாலும்கூட, அதிலிருந்து புதிய கிளை துளிர்த்து வளரும் தன்மை கொண்டது.

தட்டு பவளம்: இந்த வகை பவளத்திட்டுகள் பல அடுக்குகளைக் கொண்ட தட்டு போலிருக்கும். தெளிந்த நீரில் மட்டுமே இந்த வகை பவளத்திட்டுகள் காணப்படும்.

காளான் பவளமும், விரல் பவளமும் காளான்களைப் போலவும், மனித விரல்களையும் ஒத்திருக்கும்.

இந்த பவளத்திட்டுகள் விலைமதிக்க முடியாத பல சேவைகளை புரிந்து வருகின்றன. அவை:

கடலோர பாதுகாவலர்கள்: தடுப்பு போல் செயல்பட்டு அலையின் வேகத்தை கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் பவளத்திட்டுகள் நமது கடற்கரைகளை பாதுகாக்கின்றன. ஆழம் குறைவான பகுதிக்கு அலைகள் வரும்போது, பவளத்திட்டுகளின் மீது பட்டு, அவை உடைந்து சிதறுகின்றன. இதன்மூலம் தங்கள் சக்தியை பெருமளவு இழக்கின்றன. பவளத்திட்டுகள் இல்லையென்றால், நம் கடற்கரையில் பெரும்பகுதி அரிக்கப்பட்டு கடலுக்குள் மூழ்கிவிடும். நமது தீவுகள் குறுகிக்குறுகி சிறியதாகிவிடும். பவளத்திட்டுகள்தான் இவை அனைத்தையும் பாதுகாக்கின்றன.

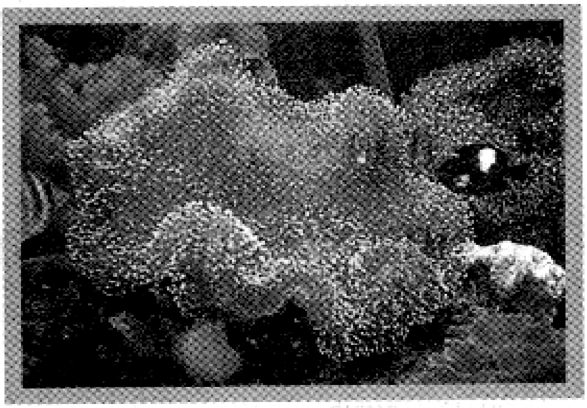
உணவுக்கிடங்குகள்: பல கடல் உயிரினங்கள், மீன்களுக்கு தங்குமிடம், உணவு தேடுமிடம், இனப்பெருக்கம் செய்யுமிடம், குஞ்சுகளை வளர்க்குமிடம் பவளத்திட்டுகள் இருக்கின்றன. வணிக ரீதியில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பல மீன்கள் இங்குதான் உற்பத்தி ஆகின்றன.

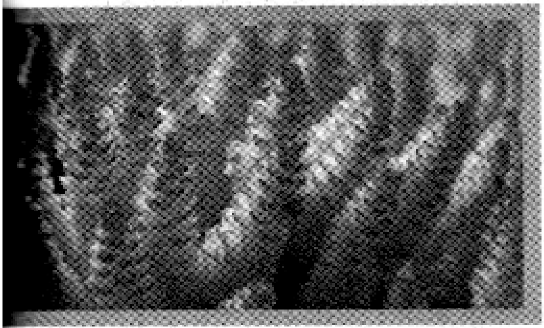
அற்புத சிற்பங்கள்: கடலுக்கு உள் இருந்தாலும்கூட பவளத்திட்டுகளின் பளிச்சிடும் நிறங்களும் வடிவங்களும், உயிர்ச்செழிப்பும் மிகப் பெரிய ஆச்சரியங்கள். பவளத்திட்டுகளின் உள் கோமாளி மீன்கள் உள்ளே நுழைந்து

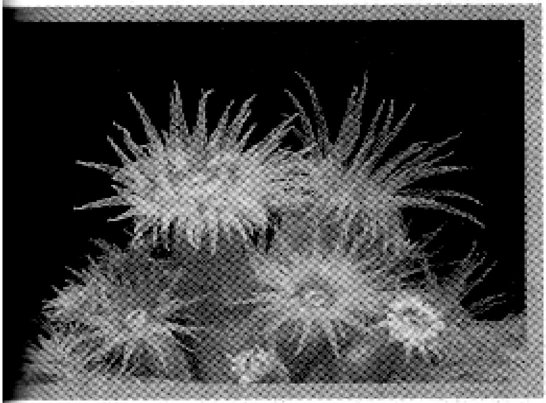
ியே வரும் காட்சி மிக
புதமானது.

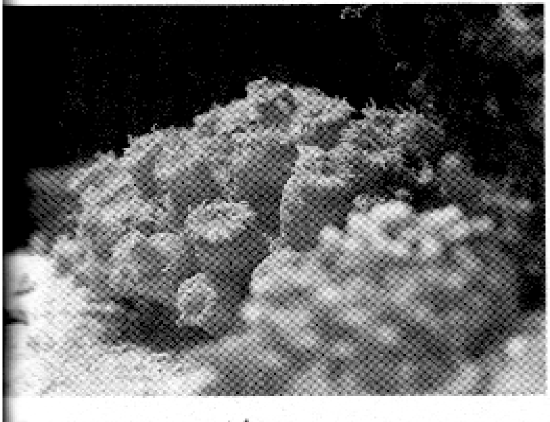
ஆபத்துகள்

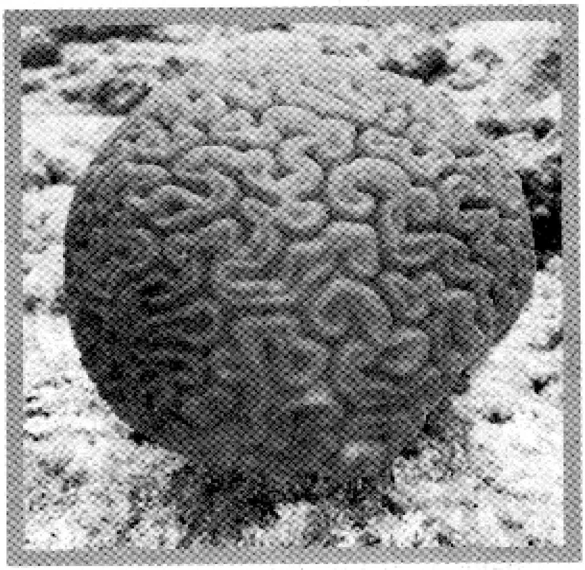
பவளத்திட்டுகள் சுண்ணாம்புக்காக
ட்டியெடுக்கப்படுகின்றன. வெடிவைத்து
பிடிப்பதால் தகர்ந்து போகின்றன.
ழிற்சாலை, வீட்டுக் கழிவால்
ரிழக்கின்றன. அதிக வெப்பநீர்
ியேற்றப்படுவதாலும்
ரிழக்கின்றன. இதற்கெல்லாம் மேலாக
ங்காரப் பொருட்கள் செய்வதற்காக
ருமளவு உயிருடன்
ரிக்கப்படுகின்றன.

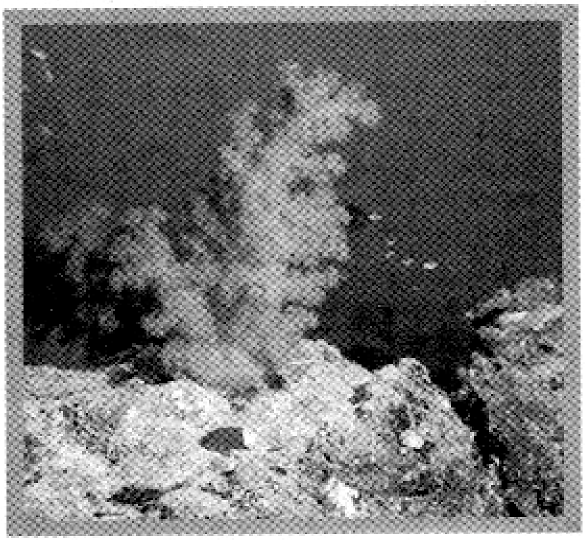












இயற்கை சிற்பங்கள்

சங்குகள், முத்துச்சிப்பிகள் மெல்லுடலிகள் வகையைச் சேர்ந்தவை. மென்மையான உடலைக் கொண்டிருப்பதால், அவற்றை பாதுகாக்கும் பாதுகாப்புக் கவசமாக ஓட்டைப் பெற்றுள்ளன. பிறந்தது முதல் இந்த ஓட்டை சிறிது சிறிதாக உருவாக்குகின்றன.

சங்குகள் கடலடி மட்டத்தில் மணற்பாங்கான பகுதிகளில் கூட்டமாக வசிக்கும். இவை அதிகமாக காணப்படும் பகுதிகள் சங்குப் படுகைகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. மணலில் புதைந்திருக்கும் புழுக்களை இவை உண்கின்றன. ஆண் சங்குகளைவிட பெண் சங்குகள் அளவில் பெரியவை. இனச்சேர்க்கைக்குப் பிறகு பெண் சங்கு வெளியிடும் முட்டைக்கூடு சங்குப்பூ என்றழைக்கப்படுகிறது. இந்தக் கூட்டில், குறுக்குவாட்டில் ஒன்றன் மீது மற்றொன்றாக 28 - 34 அறைகள் இருக்கும். இவற்றில் கருத்தரிக்கப்பட்ட முட்டைகள் இருக்கும். கூட்டின் பக்கவாட்டில் உள்ள பிளவு வழியாக கடல் நீர் உள்ளே சென்று வரும். இதன்மூலம் கருவுற்ற முட்டைகளுக்கு ஆக்சிஜன் கிடைக்கிறது. தமிழகத்தில் ராமேஸ்வரம் அருகேயுள்ள மன்னார் வளைகுடாவில் வெண் சங்கு, மாட்டுத் தலை சங்கு, தவளைச் சங்கு, வாழைப்பூ சங்கு, விநாயகர் சங்கு, ஐவிரல் சங்கு, தேள் சங்கு போன்ற வகைகள் உள்ளன.

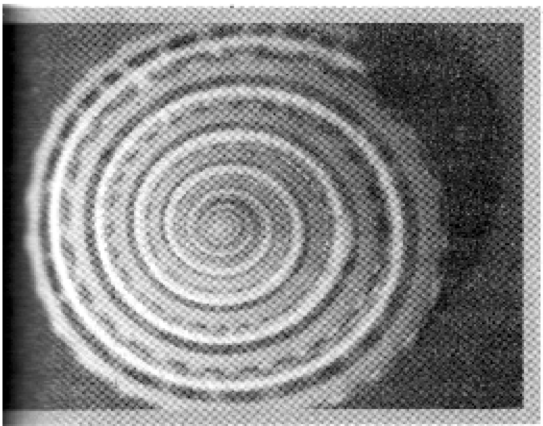
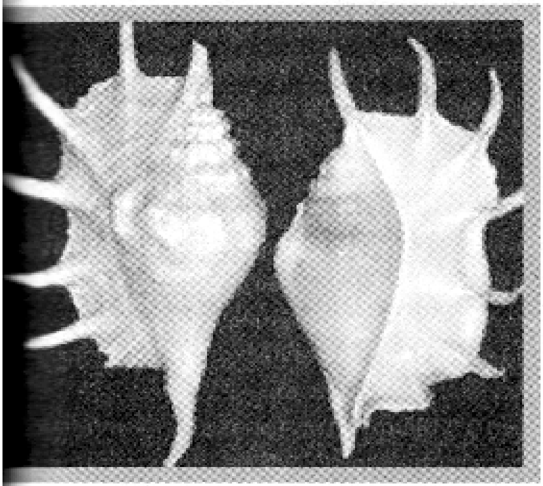
முத்துச்சிப்பிகளின் உணவான நுண்ணுயிர் மிதவைத் தாவரங்கள் மன்னார் வளைகுடாவில் அதிகம் இருப்பதால், முத்துச்சிப்பிகளும் அதிகம் உள்ளன. முத்தை உற்பத்தி செய்யும் பிங்டேடா ஃபியுகட்டா (Pinctada fucata) என்ற வகை முத்துச்சிப்பி இங்குள்ளது. முத்துச்சிப்பிகள் தங்கள் ஓட்டுக்குள் நேக்ரியஸ் என்ற மென்மையான அடுக்கைக் கொண்டுள்ளன. இந்த மெல்லுடலிகளின் உடலுக்குள் வேற்றுப் பொருள்கள் செல்லும்போது இந்த நேக்ரியஸ் அடுக்கு, ரத்தம் அல்லது சீழ் போன்றிருக்கும் நேக்ரி என்ற திரவத்தைச் சுரக்கிறது. இந்த திரவம் அந்த வேற்றுப் பொருளைச் சூழ்ந்து காலப்போக்கில் கடினமான முத்தாக மாறிவிடுகிறது. கருப்பு, வெளிர் சிவப்பு, தங்கம், இளஞ்சிவப்பு, வெள்ளை நிறங்களில் முத்துகள் இருக்கும். வட்ட வடிவ முத்துகள் அதிக மதிப்புடையவை. எடை, நிறம், பளபளப்பைப் பொருத்து முத்துகளின் விலை நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. முத்துச்சிப்பிப் பூச்சிகள் கடலில் இருந்து பிடித்து வளர்க்கப்பட்டு, செயற்கையாகவும் முத்துகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

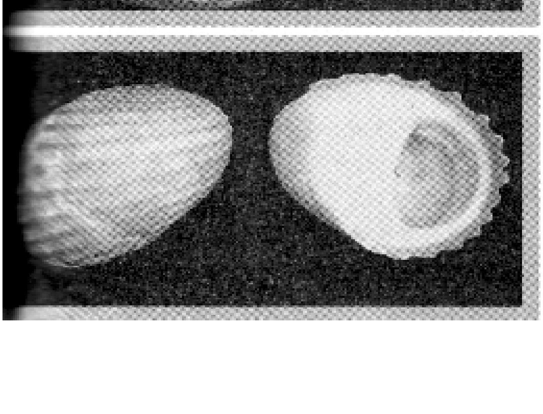
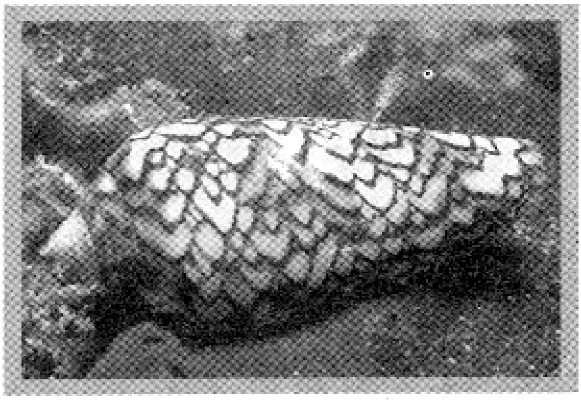
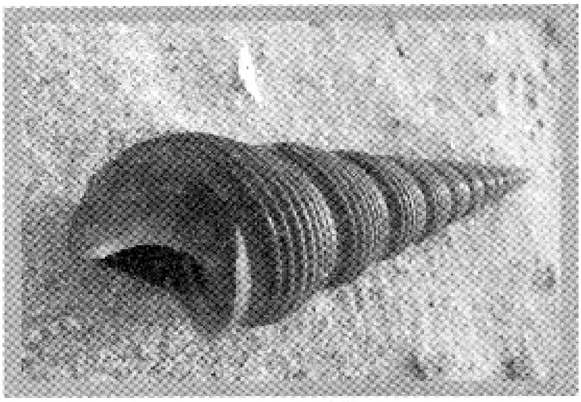
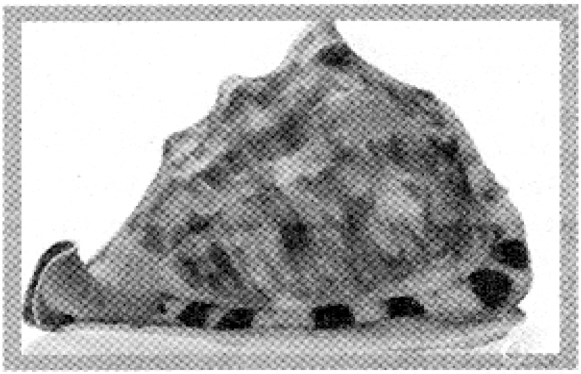
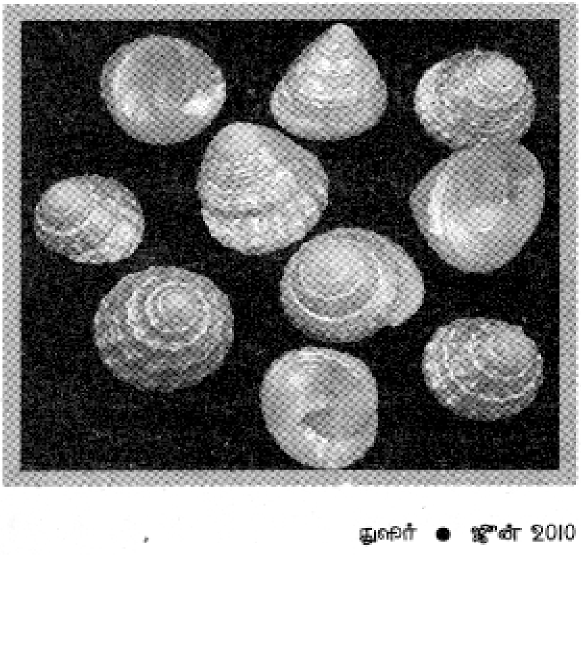
ஆபத்துகள்

ஆலைகளில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் திடக்கழிவு, கழிவு, வரைமுறையற்ற மீன்பிடித்தல் காரணமாக சங்குப் படுகைகள், முத்துச்சிப்பிகள் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன. முத்துக்குளித் துறை என்று பண்டைக் காலத்தில் இருந்து பெயர் பெற்று விளங்கிய தூத்துக்குடியில் இன்று முத்துக்குளித்தலே நடைபெறாத அளவுக்கு முத்துச்சிப்பிகள் குறைந்துவிட்டன.

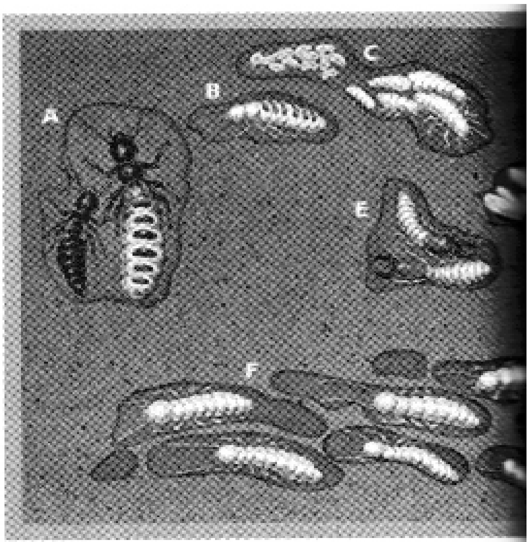
பட விளக்கம்: வரிசைப்படி

சூரியகடிகாரச் சங்கு (Sundial shell)
தேள் சங்கு (Scorpian shell)
தலைப்பாகை சங்கு (Turban Shell)
வெண்பதக்கச் சங்கு (Nerila sp)
வாழைப்பூ சங்கு (Cone Shell)
தவளைச் சங்கு (Screw Shell)
மாட்டுத்தலை சங்கு (Helmet Shell)
கூம்புச் சங்கு (Top Shell)
அணில் சோவி (Cowrie)

உலகின் முதல் கட்டிடக்கலைஞன்



சோ. மோகனா

மழைக்கால இரவில் பறக்கும் ஈசல்!

நம் எல்லோருக்கும் எறும்பைத் தெரியும்.? எத்தனை பேருக்கு கரையானைத் தெரியும். ? யாராவது கரையானைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா? அதனை வெள்ளை எறும்புகள் என்று சொல்லுகின்றனர். ஆனால் இதன் குணம் எதுவும் எறும்புடன் தொடர்பு உடையது கிடையாது. . எறும்புகள் போலவே, கூட்டமாய் சமுக வாழ்க்கை நடத்துகின்றன. பெரும்பாலும் இவை இறந்த பொருட்களையே, முக்கியமாக, இலை, தழை, மரம், விலங்குகள் போன்றவற்றையே, உணவாகக் கொள்ளுகின்றன. கரையான்கள் தங்கள் உணவை, தங்களின் குடலில் வாழும் ஒரு செல் உயிரி மூலம்தான் சீரணம் செய்கிறது.

கரையான்களில் 4,000 இனங்கள் உலகம் முழுவதும் வசிக்கின்றன. இவற்றில் 40 % கரையான்கள், மனிதர்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் பூச்சிகளாக உள்ளன. இவை கட்டிடங்கள், விவசாய நிலங்கள், பயிர்கள், காடுகள் போன்றவற்றை அழிக்கின்றன. பெரும்பாலும், இவை வெப்ப மண்டல, மிதவெப்ப மண்டலப் பகுதிகளிலேயே வாழ்கின்றன

நாம் சாமி கும்பிடும் புற்று!

பொதுவாகவே பூச்சிகள் புரதச் சத்துகள் நிறைந்தவை. இதில் கரையான்கள் அதிக புரதம் உள்ளவை. இன்றும்கூட சில கிராமங்களில் உள்ள மக்களும், பழங்குடி மக்களும், ஈசலைப் போருக்கு, பொறித்து, பொரியுடன் கலந்தும், தின்பண்டமாகவும், உண்ணுகின்றனர் கரையான்கள் டைனோசாரின் சமகாலத்தவை; உலகின் முதல் கட்டிடக்கலைஞன் கரையான்தான்..! பெரும்பாலான கரையான்கள் தரைக்கு அடியிலேயே கூடு கட்டி வாழ்கின்றன. ஆனால் ஆப்பிரிக்கா மற்றும் ஆஸ்திரேலியாவில் வாழும் கரையான் குன்றுகள்போல புற்றுகளை கட்டுகின்றன. நம் ஊரில் பாம்பு புற்று என பய பக்தியுடன், மக்கள் பால் முட்டை வைத்து வழிபடும் புற்றுக்கள் கரையான் புற்றுக்களே.

கரையான் ..புற்றுக்களின்.. வலிமை..!

சில கரையான் புற்றுகளின் உயரம் சிலசமயம் 40 அடிக்கு மேலும் உள்ள இவற்றை யாரும் எளிதில் உடைக்கவோ தகர்க்கவோ முடியாது. கரையான் புற்றுக்கள் அவ்வளவு உறுதியானவை. கரையான்களின் புற்று/கூடு, மண், மர இறந்த மரத்துண்டு இவற்றால், தரை, தரையின்கீழ், தரைக்குமேல் என பல பகுதிகளிலும் உருவாக்கப்படுகிறது கரையான் காட்டுக்குள் வெகுதூரம் சென்று தன் கூட்டிற்குத் தேவையான கற்களைத் தேடி, பொறுக்கி எடுத்து சுமந்து வருகிறது. அவற்றைத் தேய்த்து தேய்த்து அழகாக செம்மை செய்து மண்ணிற்கு ஊடே அடுக்கி வைத்து புற்று கட்டுகிறது. வெகுதூரத்திலிருந்து தாவரப் பொருள்கள், பேப்பர் மற்றும் தண்ணீரும் சுமந்து வந்து, அதனுடன் உமிழ் நீரைக்கலந்து, புற்றை உருவாக்குகிறது.

கற்பனைவளமுள்ள கவிஞனா!

சாதாரண கரையான் புற்றுகளில் ஏராளமான சங்கதிகள் அடங்கியுள்ள

தைக் கரையான்களை வளர்க்க, தனி கள் உள்ளன. நீர் சேமித்தல், இணைப்புத் தளம், குளிர்சாதன கரியுமில வாயு-ஆக்சிஜன் ப்படுத்தி கட்டுக்குள் வைத்திருத்தல் , பெருக்க அறை, விவசாய அறை, சேமிப்பு அறை என நிகரற்ற வசதிகள் உள்ள நாகரிகம் மிக்க இனம்போல் பல்வேறு விக்கத்தக்க அற்புதமான மைப்புக்கள் கரையான் புற்றுக்குள் . இவற்றின் பழக்க வழக்கங்கள் ற்பனைக்கும் மிஞ்சியவை.

வளர்க்கும் கரையான்கள்!

வகைக் கரையான்கள் தங்களின் கள் காளான்களை வளர்க்கின்றன. றை வளர்ப்பதற்கான படுக்கையை பொருள்களைக்கொண்டு க்குகின்றன. காளான்கள் ாகிவிட்டால் அவற்றைப் டுத்து வேறு இடத்தில் வைத்து கின்றன. சிப்பாய் ான்களுக்கு கண்பார்வை து. தென்னாப்பிரிக்கவிலுள்ள ான் புற்றுகள் கடல் திலிருந்து 1 ,800 அடி உயரத்தில் . சில கரையான்கள் வடக்கு கவே புற்றுகளைக் கட்டுகின்றன. ான் புற்றுகளின் வெப்ப நிலை 10 - மட்டுமே. கரையான் ளைப் பார்த்து, அதன்படி கூட, கட்டிடங்களின், குளிருட்ட செய்யப்படுகிறது. தரைக்கு அடியில் நீர்வள இடங்களை, கரையான் கள் மூலம் அறிய முடியும் என கள் கூறுகின்றனர். இவற்றின் து தகவல்களும் இவற்றின் கள் தொகுத்து பட்டுள்ளன.

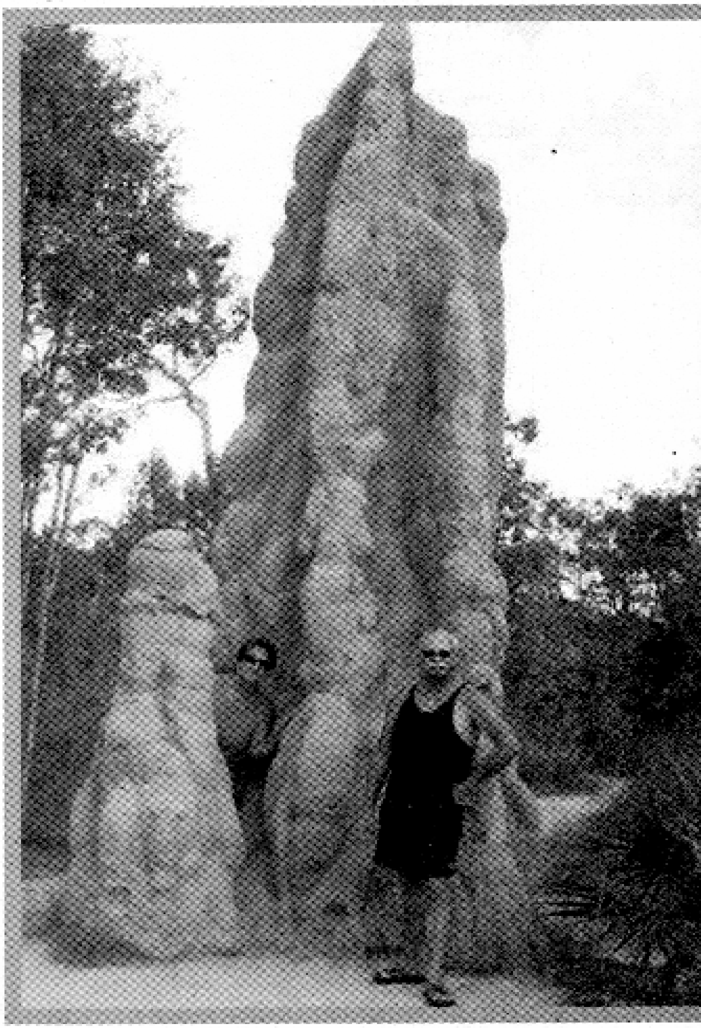
மூளைக்குள் எத்தனை கோடி கள். இவை நம்மைவிட 5 கோடி கள் வயதானவை.

றுயா கரையான் புற்றா

ரிக்க நாட்டின் புல்வெளிகளில் திகமான் கரையான் புற்றுக்கள் நிறைத்து நிற்கின்றன. விலுள்ள "புகாங்கா" என்ற இடத்திலுள்ள தரையில் ஒரு மீட்டர் விட்டமுள்ள கரையான் புற்றுகள், ஹெக்டேருக்கு 100 என்ற விகிதத்தில் காணப்படுகின்றன. 25 மீட்டர் விட்டம் உள்ள புற்றுகளும் உண்டு!

இவை இறந்த பின் நட்ட நடுகற்களல்ல இவை அனைத்தும் கரையான் புற்றுக்கள். இவை வடக்கு தெற்காக அமைக்கப்பட்டுள்ள புற்றுக்கள். மூன்று மீட்டர் உயரம் உள்ளவை. ஆனால் தட்டையானவை. ஒரு செ.மீ நீளம்கூட இல்லாத சின்ன கரையானா இத்தனை பெரிய புற்றுகளை கட்டியது.. இது உண்மைதான்! இதன் மெலிதான பக்கம்தான் வடக்கு தெற்காக உள்ளது. இவை வடக்கு ஆஸ்திரேலியாவின் லிசிபில்டு தேசிய பூங்காவில் உள்ளது.

இதனைப் பார்க்கும்போது கல்லறைத்



தோட்டம் போல் உள்ளதா. இவையும் கரையான் புற்றுக்களே!

உறவுக்காய் போரிடும் வீரர்கள்!

போர்வீரர் கரையான்கள் உருவத்திலும், பழக்கவழக்கத்திலும் மாறுபட்டவை.. நல்ல பலசாலியால். முக்கியமாக எறும்புகளை எதிர்க்க, அதற்கான வாய் உறுப்புகளைப் பெற்றுள்ளன. போர் வீரர்களின் எண்ணிக்கை எல்லாக் கூட்டத்திலும், ஒரே மாதிரி இருப்பதில்லை. சிப்பாய்க் கரையான்களுக்கு, போரிட, கடிக்க கடினமான தாடை. இருந்தாலும், தானே சாப்பிடத் தெரியாது. குஞ்சுக் கரையான்களுக்கு, உணவூட்டுவது போல், சிப்பாய் /போர்வீர கரையான்களுக்கும், வேலைக்கார கரையான்களே, உணவை ஊட்டிவிடுகின்றன.

சத்தியமாய் நான் காவல்காரன்!

மரக்கரையான் இனத்தில் சிப்பாய்களின் த... உருண்டையாய் இருக்கும். மண்ண... மூலம் சிப்பாய்க... புற்றின் வாய்க... இரவு நேரத்திலு... பாதுகாப்பு கருதி... அடைக்கின்றன. வேலைக்காரக் கரையான்களுக்கு...

சிப்பாய்/போர்... கரையான்களுக்கு... கண்பார்வை கிடையாது. இவை... எதிராளியைத் தாக்கும்போது, த... கொம்பு போன்ற மூக்கால், துர்வாசனையுள்ள... திரவத்தை பீச்சியடிக்கும்.

உயிர் உலைகள்

அமெரிக்க... ஆற்றல்துறை, கரையான்கள் மூ... மாற்று எரிவாயுவை உற்பத்தி செய்கின்றன. இவை சுத்தமாக கிடைக்கும் ஆற்றல்;, புதுப்பிக்கப்படு... ஆற்றல் களன்!, கரையான்கள் இரு... பேப்பரை சீரணம் செய்து, இரண்டு... லிட்டர் ஹைடிரஜனைத் தருகின்றன.இந்த பூமியின் மிகச் சக்தி... வாய்ந்த "உயிர் உலைகள்" (Bio reac... இவைதான் .

நீர்.. ஜோசியரான ..கரையான்..!

சுமார் 2600 ஆண்டுகளுக்கு முன்... வாழ்ந்த வராகமிகிரர் என்ற புகழ்பெ... இந்திய வானவியலாளர், மிகச் சிறந்... கணித வல்லுனரும்கூட. அவர் தனது... "பிரஹத் சம்ஹிதா" என்ற நூலில் கரையான்களில் நீர்வள அறிவுத் திற... பற்றி குறிப்பிடுகிறார். தரைக்கு அடி... நீர்வளம் இருக்கும் இடத்தை

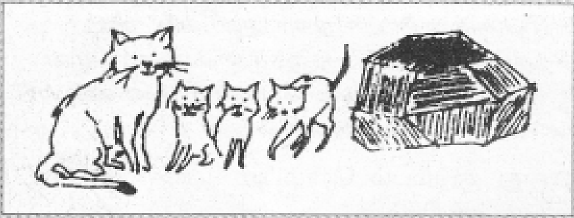
னின் புற்றுகள் மூலம் தெரிந்து
ள முடியும் என்று
த்துள்ளார், கரையான் புற்றுக்கள்
ருக்கும் இடத்தை சுட்டிக்காட்டும்
ல் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.
வனத்தின் சில இடங்களில்
ான் புற்றுகள் காணப்படுகின்றன.
றைச் சுற்றிலும் 5 கரையான்
ள் இருந்தன. அவைகளில்
தில் உள்ள கரையான் கூடு
மை நிறத்தில் இருந்ததாம். அதற்கு
ஆழத்தில் கட்டாயமாய்
காணப்படும் என வராகமிகிரர்
வைத்துள்ளார். அது
யாகவும் இருக்கிறது!

ஆண்
ரயான் கூட்டில் சுமார் 250,000
ான்கள் வாழுகின்றன. இதில்
யும், ராஜாவும் மட்டுமே இறக்கை
வை. இவை மிக மெதுவாக,
2கி.மீ வேகத்தில் பறக்கும்
இனச்சேர்க்கையின்போது
கூட்டமாய், கோடை
க்கால இரவில் பறக்கும்.
கயை களைந்துவிட்டு இணை
இணைசேர்ந்தபின் ஆண்
ான் இறந்துவிடும். பின் ராணி
பொந்துகளில் கூடு கட்டும்.
ான் ஒரு நாளில் 24 மணி நேரம்,
தில் 7நாட்கள் தொடர்ந்து
டுபவை.

ராமரிப்பாளர்கள்!
ரயான் புற்றை
க்குவதும், அதனை,
த்துப்
ரிப்பதுவும்
க்காரக்
ான்களே.
க் கட்டுவது
க்கார
ான்களே.
களுக்குக் கண்
ாது. வேலைக்கார
ான்கள், கூடு
துடன் வீட்டைப்
ித்தல்,
சேகரித்து வருதல்,
குஞ்சுகளைப் பாதுகாத்தல், வீட்டை சுத்தம் செய்தல், குஞ்சுகளுக்கு சரியான உணவு கொடுத்தல் போன்ற அனைத்துப் பணிகளையும் செய்கின்றன.

எனது குடும்பம் ரொம்பப் பெரிசு! முட்டை இடும் எந்திரம்!

கரையான் குடும்பத்தின் தலைவி ராணி கரையான்தான். இதுமட்டுமே, முட்டையிட்டு, சந்ததியைப் பெருக்கும். ஆனால் இதனால் தானாக நகர முடியாது. வேலைக்காரக் கரையான்கள் உதவியுடன்தான் நகரும். இது ஒரு சதைப் பிண்டம்தான். கால்கள் இல்லை; முட்டை இடுவது மட்டும்தான் இதன் வேலை. இது சுமார் 4 அங்குல நீளம் இருக்கும். ஆனால் ஒரு கூட்டில் அதிக எண்ணிக்கையில் உள்ளவை வேலைக்கார மற்றும் போர்வீர கரையான்களே. ராணி கரையான் எண்ணிக்கை ஒன்று மட்டும்தான். போர்வீரர் மற்றும் வேலைக்கார கரையான்களின் வாழ்நாள் 2 -4 ஆண்டுகள். ஆனால் ராணி கரையான், மனிதர்களைப்போல் சுமார் 60 -70 ஆண்டுகள்வரை, சும்மா முட்டையிட்டுத் தள்ளிக்கொண்டே வாழும். ஒரு நாளில் சுமார், 30,000 முட்டைகள் இடும். முட்டை இடுவது மட்டுமே இதன் ஒரே பணி!



பென்னியின் விலங்குகள்

மில்லிசென்ட் செல்சாம்

தமிழில்:

சி.எஸ்.வி.

பென்னியின் தாய் அவனிடம் கேட்ட "இங்கே பார், நமது பூனை உயிருள்ள பிராணி. அதோ அங்கு உள்ள பெரிய க உயிரற்றது. நீ இப்போ சொல், பூனை ம கல் இவற்றில் உள்ள வித்தியாசம் என்ன

பென்னி : "கல் உணவு உண்பதில்லை சுவாசிப்பதில்லை."

தாய் : "ரொம்ப சரி. கல்லால் தன்னை போன்ற மற்றொரு சிறுகல்லை பிறக்கச் செய்ய முடியாது. கிளிஞ்சல்களையும் சங்குகளையும் ஓடாகக் கொண்ட கடல் பிராணிகள் இவை எல்லாவற்றையும் செ கூடியவை; அவை செடிகளும் அன்று.

பென்னியின் தாய் கூறியவற்றை ஒரு புரிந்துகொண்ட ஜான் கூறினான். "இவையெல்லாம் விலங்குகள் என்றே எனக்கும் தோன்றுகிறது."

உடன் பென்னி மகிழ்ச்சியடைந்து கூறினான், "அப்படியானால் நான் எழுதி வைத்திருக்கும் பெயர்ப்பலகை சரியானதுதான்."

அன்று இரவு பென்னி, தனது தாய், த மற்றும் தம்பி எடியுடன் உணவு உண்டுகொண்டிருந்தான்.

அப்போது பென்னி கேட்டான். "அப் நாமெல்லாரும்கூட விலங்குகளா?

அவனது தந்தை எப்படி பதில் கூறுவ என யோசிக்கலானார்.

பென்னி தொடர்ந்தான், "அப்பா, நாம் எல்லோரும் உயிருடன் இருக்கிறோம்; ந உணவு உண்கிறோம்; அப்புறம் மூச்சும் விடுகிறோம் இல்லையா? நாம் மரம் செடிகளும் அல்ல. சரிதானே?"

அப்பா : "நீ கூறுவது முற்றிலும் சரியே

பென்னி : "அப்படியானால் நாமும் பிராணிகள்தானே?"

பென்னியின் அம்மா : "பென்னி, நீ சரியாகத்தான் கூறுகிறாய்."

அப்பா கேட்டார், "அப்படியானால் நீ விலங்குகளிடமிருந்து எந்தவிதத்தில் மாறுபட்டு இருக்கிறாய்?

சற்றே யோசித்து பென்னி கூறினான், "நம்ம குட்டிப் பையன் எடி விலங்குகளை போன்றே இருக்கிறானல்லவா? அவனால் பேசவும் முடியவில்லையே"

அப்போது எடி ஏதும் புரியாமல் "பா,

கூரலெழுப்பினான்.
ன்னியின் அம்மா : "பென்னி,
பார், எடி பேசுவதற்குக் கற்றுக்கொண்டு
றான். அவன் விலங்குகளிலிருந்து
ப்போல் மாறுபட்டவனே."
ன்னி திரும்பக் கூறினான் : "இப்போது
விலங்குகள் போலத்தானே
றான்?"
ம்மாவிற்குக் கொஞ்சம் கோபம்
ட்டது. "இல்லை, சும்மா இரு.
யெல்லாம் தப்பாகப் பேசக்கூடாது.
க்கும் விலங்குகளுக்கும் நிறைய
பாசங்கள் இருக்கின்றன."
ன்னி கூறினான் : "நமக்குத் தெரிந்த
குகளைப் பற்றிப் பேசுவோமே"
ம்மா : "இப்போ வேண்டாம். நம்வீட்டில்
ழைய பத்திரிகைகள் உள்ளன. நீ
றைப் புரட்டிப் பார்த்து விலங்குகளின்
ளைக் கத்தரித்து எடு. பிறகு பேசலாம்."
னும் பென்னியும் சேர்த்து படங்களைத்
தெடுத்துக் கத்தரித்தனர். அவர்கள்
, சிறுத்தை, வண்ணத்துப்பூச்சிகள்
பாம்புகளின் படங்களைக் கத்தரித்து
னர். புழு பூச்சிகள், தவளைகள்,
ளின் படங்களும், குரங்குகள்,
கள், மீன்கள், நத்தைகளின் படங்களும்
களுக்குக் கிடைத்தன.
ரமே நிறையப் படங்களை
மாகக் கத்தரித்து எடுத்துவிட்டனர்.
ன்னி கூறினான், "கிட்டத்தட்ட
திரியாக உள்ள விலங்குகளின்
ளை ஒன்றாக வைப்போமா ஜான்."
ன் : "ஆம். அதுசரிதான். அப்படியே
லாம்."
ன்னி பறவைகள், வண்ணத்துப்பூச்சிகள்
வெளவால்களின் படங்களை ஒன்றாக

வைத்தான். "இவையனைத்திற்கும் சிறகுகள் உள்ளன" பென்னி கூறினான்.

புழுக்கள் மற்றும் பாம்புகளின் படங்களை ஒன்று சேர்த்து வைத்தான். "இவைகள் மெலிந்து நீண்ட அமைப்புள்ள ஊர்ந்து செல்லும் உயிரினங்கள்."

நான்கு காலுள்ள பிராணிகளின் படங்களைத் தனியாக எடுத்து வைத்தான். ஜான் கூறினான், "நான் நீரில் வாழும் உயிரினங்களின் படங்களைச் சேர்த்து ஒன்றாக்கிக் கொண்டிருக்கிறேன்". அவன்

மீன்கள், சிப்பிகள், நத்தைகள் மற்றும் ஜெல்லி மீன்களின் படங்களை பென்னியிடம் காட்டினான்.

"இவை ஒரே மாதிரியானவையாய்த் தெரியவில்லையே" - பென்னி.

ஜான் பதிலளித்தான், "எனக்கும் தெரிகிறது. ஆயின் இவை எல்லாம் கடல்வாழ் உயிரினங்களாயிற்றே."

பென்னி : "இப்படிப் பிரிப்பதால் என்ன பயன்? நாம் பிரிப்பவை ஓரளவிற்குப் பார்ப்பதற்கு ஒரே மாதிரியாய் இருக்க வேண்டும் என நான் நினைக்கிறேன்."

குதிரைவாலும் கிழவன் கொலையும்

என். மாதவன்.

ஒரு ஊரில் இரு சகோதரர்கள் வாழ்ந்து வந்தனர். ஒருவர் பணக்காரர் மற்றொருவர் ஏழை. ஒரு சமயம் ஏழையின் வீட்டில் விறகு தீர்ந்து போனது. இதற்காக விறகு வெட்ட காட்டுக்குச் சென்றார். நிறைய விறகுகள் சேகரித்தார். ஆனால் அதனை வீட்டுக்கு எடுத்துச் செல்ல அவரிடம் வாகனம் எதுவும் இருக்கவில்லை. அதனால் மிகவும் கஷ்டப்பட்டார். தமது பணக்கார அண்ணனிடம் உள்ள குதிரை வண்டியைக் கேட்டால் என்ன ? என திடீரென ஒரு யோசனை தோன்றியது. அதுவும் நல்லதாகத் தெரியவே அண்ணனிடம் சென்று வண்டியினைக் கேட்டார்.

ஆனால் அண்ணன் அவ்வளவு நல்லவர் இல்லை. அதனால் சீக்கிரத்தில் வண்டியைக் கொடுக்கவில்லை. கண்டபடித் திட்டினார். ' உனக்கெல்லாம் இதுவே பிழைப்பாகிவிட்டது. இன்னிக்கு வண்டி வேணும்னு கேப்ப.. நாளைக்கு வேற ஒன்னு. இப்படி உனக்கே கொட்டி அழுதுகிட்டிருந்தா நான் நடுத்தெருவுக்கு வந்துவிடுவேன்" இவ்வாறு சொல்லிவிட்டு தமது குதிரையையும் வண்டியினையும் கொடுத்தார். 'பாரு இலவசமா கிடைச்ச குதிரையும், வண்டியும்தானேனு நீ பாட்டுக்கு நிறைய விறகை வண்டியிலே ஏத்தி குதிரையைக் கொன்னுடப்போற. கவனம். குதிரையும் வண்டியும் முழுசா திரும்பி வரலைனா சும்மா விடமாட்டேன்.' என்றும் எச்சரித்தார்.

ஒரு வழியாக வண்டியை எடுத்துக்கொண்டு காட்டுக்குச் சென்றார். விறகுகளை ஏற்றி முடித்தார். குதிரையை வண்டியில் பூட்டும்போதுதான் நினைவுக்கு வந்தது. அடடா சேணத்தை வாங்கி வரலையே (சேணம்- குதிரையை வண்டியோடு இணைக்கும் ஒரு வகை சரி இப்ப என்ன செய்வது மறுபடியும் கேட்டாலும் அண்ணன் தரப்போவதில் என்ற எண்ணத்துடன், குதிரையின் வா வண்டியைக் கட்டி மெல்ல நகர்த்தினார்.

திரும்ப திரும்ப அண்ணனது எச்சரிக்கையும் , முகமுமே கவனத்திற் வந்தது. மிகவும் கவனமாகவே ஓட்டின ஆனால் விதி விளையாடியது. ஒரு பள்ளத்தில் ஏறி இறங்கியபோது குதி வால் துண்டாகி விட்டது. பாதி வழியி வண்டி நின்றுபோனது. மெல்ல குதிரை மட்டும் ஒப்படைக்க அண்ணனிடம் பார்த்த மாத்திரத்திலேயே குதிரையின் துண்டாகியிருப்பதை அண்ணன் கண்டுகொண்டார். ஆகாசத்துக்கும் பூமி குதித்தார். உன்னை சும்மா விடுவேன் மட்டும் நினைக்காதே. உன்னைக் கோர் பார்த்துக்கறேன் என்றார். தம்பியோ க நின்றார்.

பணக்கார அண்ணனோடு எப்படி வழக்காடி வெல்வது? நமக்கு மட்டும் இப்படி சோதனைமேல் சோதனை என்றவாறே ஒரு பாலத்தின்மேல் நடந்துகொண்டிருந்தார். அது பக்கவா சுவரில்லாத ஒரு பாலம். இவ்வாறு சிந்தனையில் ஆழ்ந்தவாறே சென்றவ பாலத்திலிருந்து தவறிக் கீழே விழுந்த இவருடைய நல்லதோ அல்லது கெட் மேலும் ஒரு நிகழ்வு நடந்தது. ஒரு ந வயதான தந்தையை ஒரு வண்டியில் மருத்துவமனைக்குக் கொண்டு சென் கொண்டிருந்தார். அந்த கிழவரின் மே தம்பி விழுந்தார். ஏற்கனவே உயிருக் போராடிக்கொண்டிருந்த கிழவர் அங் இறந்தார்.

கிழவனின் மகனோ பயங்கரக் கோபத்தோடு கத்தத் துவங்கினார். எங்கப்பாடா... டேய் எப்படியாவது காப்பாத்திடலாம்னு பார்த்தேனே அ 103 வயசிலேயே கொன்னுட்டியே. உ சும்மா விடமாட்டேன். நடடா என் கோர்ட்டுக்கு என்றார். ஏற்கனவே கு வாலை அறுத்த குற்றத்துடன் ஒரு

ழும் சேர தம்பி மிகவும்
தமடைந்தார்.
டந்த மனதோடு நீதிமன்றத்துக்கு
னார். வழியில் ஒரு சிந்தனை வந்தது.
நீதிமன்றம்.! சமய சந்தர்ப்பங்களையா
ப்போகிறது! தனது குற்றம்
கப்பட்ட ஒன்று. ஆனால்
டுமென்றே எதையும் செய்யவில்லை.
புரிந்துகொள்வாரா நீதிபதி. எதுவாக
லும் கொலைக் குற்றத்திற்கு மரண
னை உண்டு. அப்படி நீதிபதி மட்டும்
ண்டனை விதிக்கட்டும். அவரை
யே கொன்றுவிடவேண்டும். சமய
த்தையும் ஏழையின் நிலையினையும்
கொள்ளாத மனிதன் இருந்தால் என்ன?
ல் என்ன? இவ்வாறான நினைப்பில்
கிடந்த ஒரு பெரிய கல்லைத்
ல் சுற்றி வைத்துக்கொண்டார்.
மன்றத்தில் வழக்கு
கொண்டிருந்தது. இடையிடையே தம்பி
ஐயா சீக்கிரம் தீர்ப்பு சொல்லுங்க,
த்தான் பாருங்களேன் என்று தனது
ருந்த கல்லைக்காட்டினார்.
போது சுழற்றியும் காட்டினார்.
போ அதனைக் கல் என்று
கொள்ளவில்லை. மாறாக ஏதோ
ப்பு என்று நினைத்தார். இப்படியே
ம் முடிந்தது. தீர்ப்பு சொல்லும் நேரம்

குதிரையின் வாயென்னவோ
விட்டது. தம்பி அதனை வைத்துப்
த்து வால் வளர்ந்தவுடன்
னிடம் ஒப்படைத்தால் போதும் ".
தல் வழக்குக்கான தீர்ப்பு. அடுத்த
ப்பொறுத்தவரை 'தம்பி எப்படி
ன்மேல் விழுந்தாரோ அப்படியே
மகன் தம்பியின்மேல் பாலத்தின்
ந்து விழவேண்டும்." வழக்கு முடிந்தது
நீதிபதி
னவரும் வெளியே வந்தனர்.
ன்காரன் தம்பியைப் பார்த்தான். 'தம்பீ
கஷ்டத்தில் இருக்கிறாய். எனது
பின் வால் வளரும்வரை நீ ஏன்
ப் பராமரிக்கவேண்டும். நான் உனக்கு
று ரூபாயும் தருகிறேன். என்னிடம்
யைக் கொடுத்துவிடு" என்றார். "சரி
அண்ணா" என்றார் தம்பி.

அடுத்ததாக வியாபாரி வந்தார். 'நடந்தது நடந்துவிட்டது. நான் உன்மேல் குதித்தால் மட்டும் எனது அப்பா உயிரோடு வரவா போகிறார்' என்றார்.

அதற்கு தம்பி 'தவறு நாம் நீதிமன்றத் தீர்ப்பை மதிக்கவேண்டும். நான் பாலத்திற்கு கீழே செல்கிறேன். வா என் மேல் விழு.' என்றார்.

'நண்பா நீ என் நண்பன் நீ என் உயிர். என் உயிரை நானே கொல்வதா?" என்று வசனம் பேசினார். மேலும் 'என் அப்பா வயதானவர் அவர் மேல் விழுந்ததால் உனக்கும் காயங்கள் ஏற்பட்டிருக்கும். இந்தா ஒரு ஆயிரம் ரூபாய் உடம்பைத் தேற்றிக்கொள்" என்று ஆயிரம் ரூபாய் கொடுத்துவிட்டு நழுவினார்.

ஒரு வழியாக வழக்கெல்லாம் முடிந்த திருப்தியில் வீடு திரும்பிக்கொண்டிருந்தார். வழியில் நீதிபதி நின்று கொண்டிருந்தார். "தம்பி எனக்குக் கொடுப்பதற்காக கையில் வைத்துக்கொண்டிருந்தாயே அதைக் கொடுப்பா' என்றார். தம்பிக்கு ஒன்றும் சட்டென்று விளங்கவில்லை. பிறகுதான் புரிந்தது. 'ஐயா அதுவா அது பெரிய பாறாங்கல் எனக்கு எதிரே நீங்க தீர்ப்பு சொல்ற பட்சத்திலே உங்களை சாகடிக்க் வைச்சிருந்த கல்' என்றான்.

தப்பித்தது தம்பிரான் புண்ணியம் என்று நீதிபதி ஓடினார்.

தம்பிக்கு நிம்மதி திரும்பியது.

நன்றி : இந்திர தனுஷ் (ஹிமாசல் ஞான் விக்ஞான் சமிதி நடத்தும் குழந்தைகளுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்)

கேள்விகள்

1. இளநீரில் உள்ள சத்துப் பொருட்கள் யாவை?

கே. சரவணன், வேலூர்.

2. நாம் பயன்படுத்தும் குழல்விளக்கில் உள்ள சோக், ஸ்டார்ட்டர் ஆகியவற்றின் தன்மை, செயல்பாடுகள் யாவை?

என்.வெற்றிவேல் மங்களம்

3. இரத்தம் உறைதல் எவ்வாறு நிகழ்கிறது?

க.ஜமுனா கொளத்தூர்

4. tea, dea என்ற வேதிப் பொருட்களின் தன்மை என்ன?

ச. அறிவழகன், சேலம்

5. வாயில் அடிக்கடி புண் ஏற்படுகிறதே ஏன்? அதை எவ்வாறு தடுக்கலாம்?

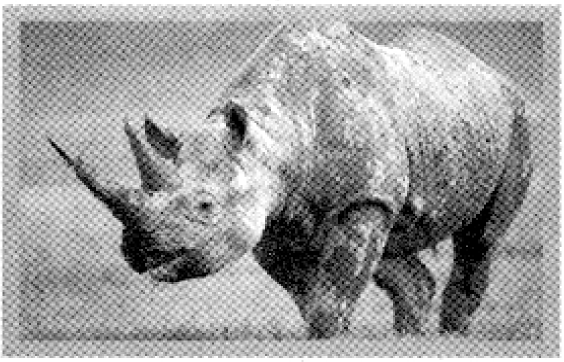
கே. பரிமளம் மேல் கோட்டையூர்.

பதில்கள்

எஸ். ஜனார்த்தனன்

1. காண்டாமிருகத்தின் கொம்புகள் எதனால் ஆனது? அதன் முக்கியத்துவம் யாது?

காண்டாமிருகம் என்று சொன்னாலே, அதன் ஒற்றைக் கொம்பு, கவசம் போன்ற தோல் மடிப்புகள் குட்டையான தடித்த கால் மற்றும் மிகப் பெரிய உடல் அமைப்புதான் நினைவில் தோன்றும். ஆம் கானுயிர்களில் மிகப்பெரிய விலங்கு காண்டாமிருகம். விலங்குலக வகைப்பாட்டில், பாலூட்டி வகையில், பெரிசோடாக்டிலா வரிசையில் (ஒற்றைக் குளம்புக்காலிகள்) ரைனோசிரோட்டிடே குடும்பத்தை சார்ந்த ரைனோசிரஸ் யூனிகார்னிஸ் (Rhinocerous Unicornis) இந்திய காண்டாமிருகம் என்றுஅழைக்கப்படுகிறது இந்திய காண்டாமிருகம் ஒற்றைக் கொம்பு உடையது. ஆப்பிரிக்கா காண்டாமிருகங்கள் இரண்டு கொம்புகளைப் பெற்றுள்ளன. காண்டாமிருகத்தின் கொம்புகள் மூக்கின் மேல் உள்ளன. Rhinocerous என்ற கிரேக்கச் சொல்லிற்கு மூக்கு மற்றும் கொம்பு என்று பொருள். கால்நடைகளின் கொம்புகள்போல் இல்லை



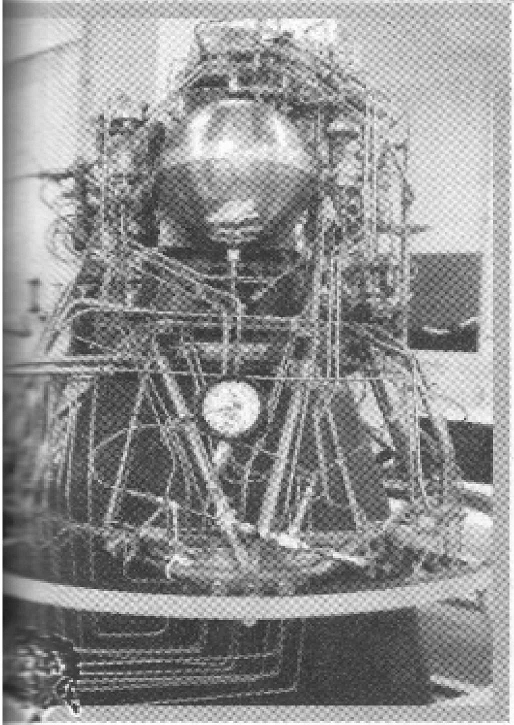
காண்டாமிருகத்தின் கொம்புகள். மண்
ஓட்டுடன் தொடர்பு இல்லை.
கெரட்டின் புரத நார்களின் தொகுப்
செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்த நார்கள்
நெருக்கமாகவும் அழுத்தமாகவும்
தொகுப்புகளாக இணைக்கப்பட்டிரு
இதன் நடுவில் எந்த எலும்பும் இல்லை.
மையப்பகுதி கால்சியம் மற்றும் மெல
நிறமிகளால் ஆனது. கால்சியம், கொம்பு
வலிமையும் மெலானின் என்ற வேதிப்பொ
சூரியஒளியில் இருந்து கொம்
சிதிலமடையாமல் காக்கவும் உதவுகிறது
தற்போதைய ஆய்வுகள் கூறுகின்றன.

மேலும் காண்டாமிருகத்தின் கொ
களுக்கு பல லட்ச ரூபாய்கள் கிடைப்
அவை பெருமளவு அத்துமீறி வேட்டை
பட்டு வருகின்றன. அதன் எண்ணிக்கை மி
குறைந்து வருகிறது. இந்தியா, தென்கொ
சீனா போன்ற ஆசிய நாடுகளில் தொ
யான மருத்துவ முறைகளில், கா
மிருகத்தின் கொம்பை பொடிசெய்து,
கரைத்துக் குடித்துவந்தால் பல்வேறு வ
நாட்பட்ட காய்ச்சல் மயக்கம், வ
நச்சுமுறிவாகவும், பயன்படுத்தி வந்திரு
மேலும் ஆண்மை வீரியத்திற்கும் மு
மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது என்ற
உள்ளது. மேலும் அதன் கொம்பு
பாலிஷ்செய்து, முக்கிய சடங்குகளில் கோ
களாகவும், பெல்ட், பட்டன், போன்
களாகவும், ஜாம்பியா நாட்டு மக்கள்
கோடாரி கைப்பிடிகளாக வேலைப்
களுடன் செதுக்கிப் பயன்படுத்தி வந்
தாகவும் குறிப்புகள் உள்ளன.

2. க்ரையோஜெனிக் என்ஜின் என்ன?

அன்புக்குரிய வேலூர், க. அன்சாரிக்கு

cryogenic என்ற சொல் kryos என்ற கி
சொல்லில் இருந்து வந்ததாகும்.
மொழியில் kryos என்றால் குளிர்
என்றுபொருள். ராக்கெட்என்ஜின்களில்
விக்கப்பட்ட திரவ எரிபொருள் பயன்ப
படுவதால் அதற்கு க்ரையோஜெனிக் எ
என்று பெயர் வந்தது. இந்தியாவின் எஸ்
ஏ,எஸ்.எல்.வி. பி.எஸ்.எல்.வி போ
ராக்கெட்டுகளில் திடஎரிபொருள்
படுத்தப்பட்டது. பிஎஸ்.எல்.வி: ராக்கெ
திரவஎரிபொருள் ஒரு பகுதியில்
படுத்தப்பட்டாலும், அந்த திரவ எரிபொ
கடும் குளிர்விப்பு தேவைப்படாதத
ஜி.எஸ்.எல்.வி ராக்கெட்டின் மேம்
திறனுக்காகவும், நவீன அதிகஎடை கொ
செயற்கைக் கோள்களை விண்ணில் செ
க்ரையோஜெனிக் என்ஜின்களை குறிப்
அடுக்குகளில் குளிர்விக்கப்பட்ட



ாருள் பயன்படுத்தப்பட்டது. (நாட்டின் ர்பைப் பறைசாற்றும் வண்ணம்) த்தில் விண்ணில் செலுத்தப்பட்ட கெட்டில் (தோல்வி அடைந்தாலும்) படுத்தும் என்ஜின் க்ரையோஜெனிக் பை (CE-2C-20) சார்ந்தது. (liquid propellant engines) இந்த ராக்கெட் என்ஜினில் திரவ ட்ரஜனும்(LH2) திரவ ஆக்ஸிஜன் டைசரும்(LOX) கலந்த ஒரு திரவ ாருளைப் பயன்படுத்தினர். எரிபொருள் குறைந்த வெப்பநிலையில் மைனஸ் - -232°C பாதுகாப்பாக வைத்திருப்பார்கள். எரிபொருளை ராக்கெட் என்ஜின்களை படுத்தும் தொழில் நுட்பத்தை 90களில் நாடு தருவதாக கூறியவுடன், ரிக்கா தடை போட்டது. அப்போது விஞ்ஞானிகள் தன்னம்பிக்கையோடு ரம் அதிகமானாலும், நாமே க்ரையோ க் என்ஜின் தொழில் நுட்பத்தை றிவோம் என்று, தொடர் ஆய்வின் யாகத்தான் சமீபத்தில் முழுமையான எல்வி. ராக்கெட்டில் பயன்படுத்தப் து

மனித உடலில் அதிகம் உள்ள மூலகம்

ன்புக்குரிய ஒரகடம் எம். சிவக்குமாருக்கு தஉடலில் அதிகமாக உள்ள மூலகம் ஜன் ஆகும். 65% ஆக்ஸிஜன், 18% கரிமம், றட்ர4ன், 1% பாஸ்பரஸ் 1.5% நைட்ரஜன் லகங்கள் உள்ளன. இந்த மூலகங்கள் பலவிதமாக இணைந்து தண்ணீர், புரோட்டின், வைட்டமின் ஹார்மோன், நொதிகள் முதலான கூட்டுப் பொருட்களை உண்டாக்குகின்றன.

4. சூரிய ஒளியில் இருந்து மின்சாரம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

அன்புக்குரிய நாகை எச். அப்துல்லாவிற்கு.

பெரிய உருளை வடிவமான எதிரொளிப் பான்களின் உதவியால் அதன் அச்சில் சூரிய ஒளியைக் குவிப்பர். அப்போது அச்சில் பொருந்தியிருந்த குழாயில் நீரை ஓடச்செய்ய, அது சூடாகி, நீராவியாக மாறும். இந்த நீராவியின் துணை கொண்டு டர்பைன்களை இயக்கச்செய்து மின்சாரம் பெறுவர். இது ஒரு பழமையான முறை இதைத்தவிர சூரிய மின்கலம் மூலம் மின்சாரம் தயாரிப்பதும் அதிகளவில் தொழில்நுட்ப மேம்பாடு அடைந்துள்ளது எனலாம். சிலிக்கன் எனும் குறைகடத்தி படிகத்தில் சூரிய ஒளி விழும்போது மின்அழுத்தம் உண்டாகிறது. இந்த மின்அழுத்தத்திலிருந்து மின்சாரம் பெறலாம். அதிகளவில் மின்சார உற்பத்தியில் மெல்லிய பூச்சு சூரிய மின்கலங்கள் கரிம மின்கலம் மற்றும் பாலிமர் சூரிய மின்கலம்

மேலும் கைபேசிகளில் பேட்டரி இல்லாமல் சூரிய ஒளியில் செயல்பட வைக்கும் தொழில்நுட்பம் பயன்பாட்டில் உள்ளது எனலாம்.

5. ‘ஐஸிங்கிளாஸ்’ என்றால் என்ன?

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் எஸ். பிரகாசத்திற்கு.

சிலவகை மீன்களின் காற்றுப்பைகளில் மிகச் சிறந்த கொலஜன் எனப்படும்பொருள் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. இந்த கூழ்மப் பொருள் ஐஸிங்கிளாஸ் அல்லது இஸ்ஸிங்கிளாஸ் என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஐஸ்கிரீம் வகை தயாரிப்பில், ஒயின், பீர், வெனிகர் போன்றவற்றைத் தெளிவுபடுத்துதலில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2010 ஜூன்10 - ஜூலை9 வரை கோள்களின் நிலைகள்

புதன் : ஜூன் மாத ஆரம்பத்தில் சூரியன் உதிப்பதற்கு சுமார் 70நிமிடங்கள் முன்னா கிழக்கில் உதயமாகும். மெல்ல சூரியனை நோக்கி நகர்ந்து ஜூன் 28ம் தேதி சூரியனு பூமிக்கும் இடையே அமைகின்றது. இக்கோளைக் காண்பதற்கு ஏற்ற காலம் ஜூன் மு வார கால காலைப்பொழுது ஆகும். இது ரிஷபத்திலிருந்து கடக விண்மீன் தொகுதிக் நகர்கின்றது.

வெள்ளி: மேற்கு வானில் சூரியன் மறையவும் நன்கு தெரியும். இது கடகத்திலிருந்து சி விண்மீன் நோக்கி தொகுதிக்கு நகர்கின்றது.

செவ்வாய்: மாலை சூரியன் மறந்த பின் சிம்மம் தொகுதியில் சிகப்பு நட்சத்திரம் போன் தெரியும். பூமியிலிருந்து விலகி வருவதால் மங்கலாகிக்கொண்டே வரும். இக்கோள் ஜ 6ம்தேதி மகம் நட்சத்திற்கு வடக்கே மிக அருகில் 0.9டிகிரியில் தெரியும்.

வியாழன்: இது அதிகாலையில் சூரியன் உதிப்பதற்கு முன்னால் கிழக்கு உச்சி வானின் அருகே மிகபிரகாசமாக நட்சத்திரம் போன்று தெரியும். இது மீனம் விண்மீன் தொகுதி உள்ளது.

32

சனி: இரவு ஆரம்பிக்கவும் மேற்கு உச்சி வானில் தெரிய ஆரம்பிக்கும். இது கன்னி விண்மீன் தொகுதியில் உள்ளது..

முக்கிய நிகழ்வுகள்:

ஜூன் 12: அமாவாசை

ஜூன் 15: வெள்ளிக் கோள் நிலவிற்கு அருகே 3.7டிகிரி வடக்கே அமைதல்

ஜூன் 21 : சம இரவுபகல் நாள்

ஜூன் 24: நிலவு கேட்டை நட்சத்திரத்திற்கு அருகே 1.7 டிகிரி வடக்கே அமைதல்

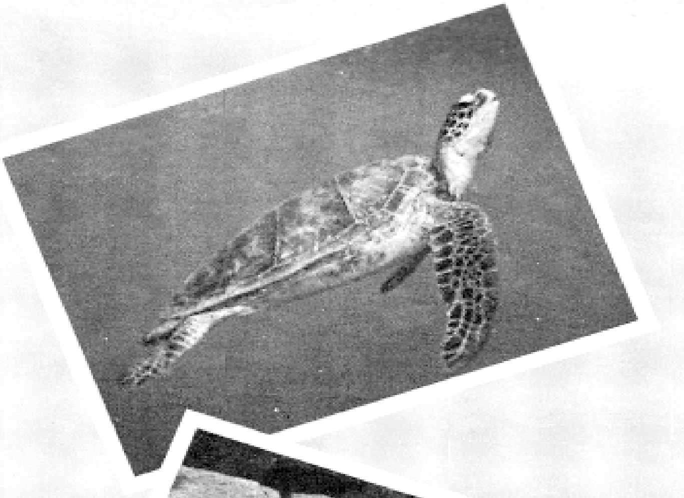
ஜூன் 26: பகுதி சந்திரகிரகணம். ஆனால் மாலை 03.47 க்கு ஆரம்பித்து மாலை 06.2 க்கு கிரகணம் முடிவதால் தமிழ்நாட்டில் காண இயலாது. இன்று முழுநிலவு உதிக்கும் மாலை 06.39 மணி. நிலவு உதிக்கும்போது அரிநிழல் (penumbra) தெரிய வாய்ப்பு உண்டு.இதனால் நிலவின் விளிம்பு ,மங்கலாகத் தெரியலாம். (அருகில் உள்ள படத்தில் உள்ளதைப் போன்று)

ஜூன் 28: புதன் பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் அமைதல்

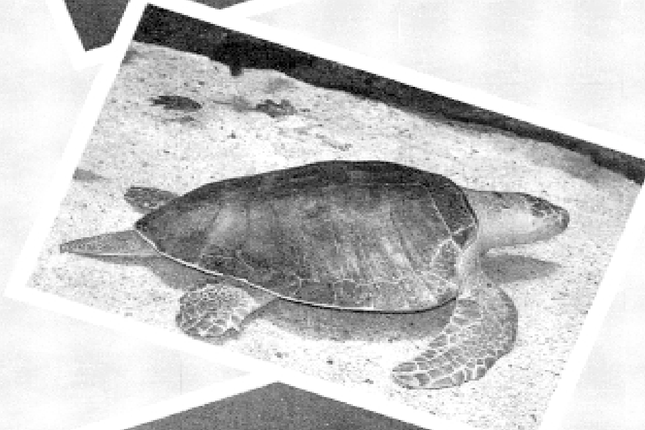
ஜூலை 06: பூமி சூரியனிலிருந்து தொலைவுப் புள்ளியில் இருத்தல்

சே.பார்த்தசாரதி
கல்பாக்கம்

கடல் ஆமைகள்

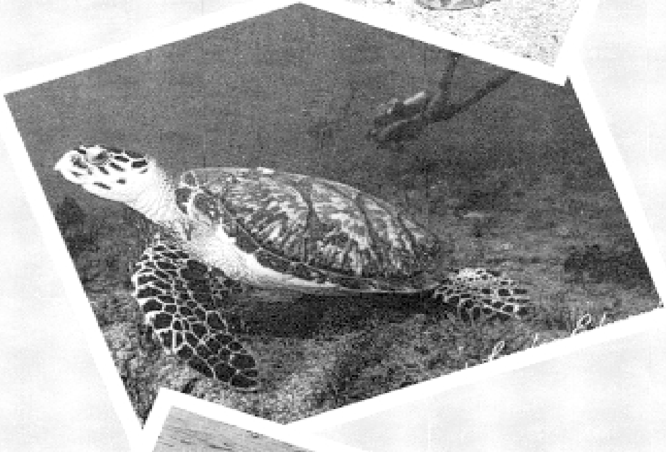


கடல் ஆமைகள் வாழ்க்கையின் பெரும்பகுதியை கடலில் கழித்தாலும் முட்டையிடுவதற்காக கடற்கரைக்கு வருகின்றன. இந்த முட்டைகள் பொரிக்கப்பட 7 - 10 வாரங்கள் ஆகும். மணல் நிறைந்த கடற்கரைகள், மணல்குன்றுகளில்தான் இந்த ஆமைகள் முட்டையிடும். தமிழகம் உள்பட இந்தியாவின் கடற்கரை முழுக்க சித்தாமை முட்டையிடுகிறது.

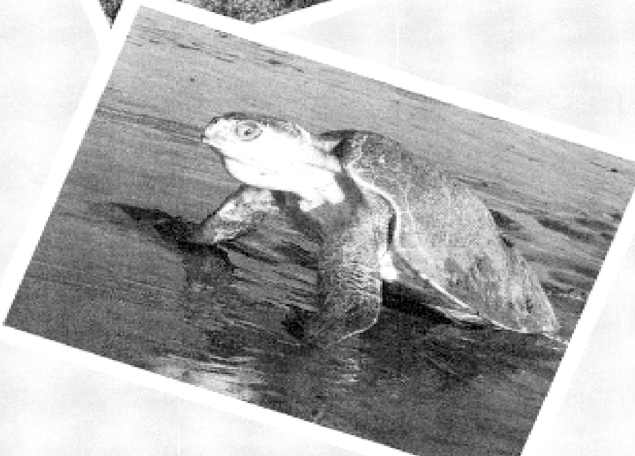


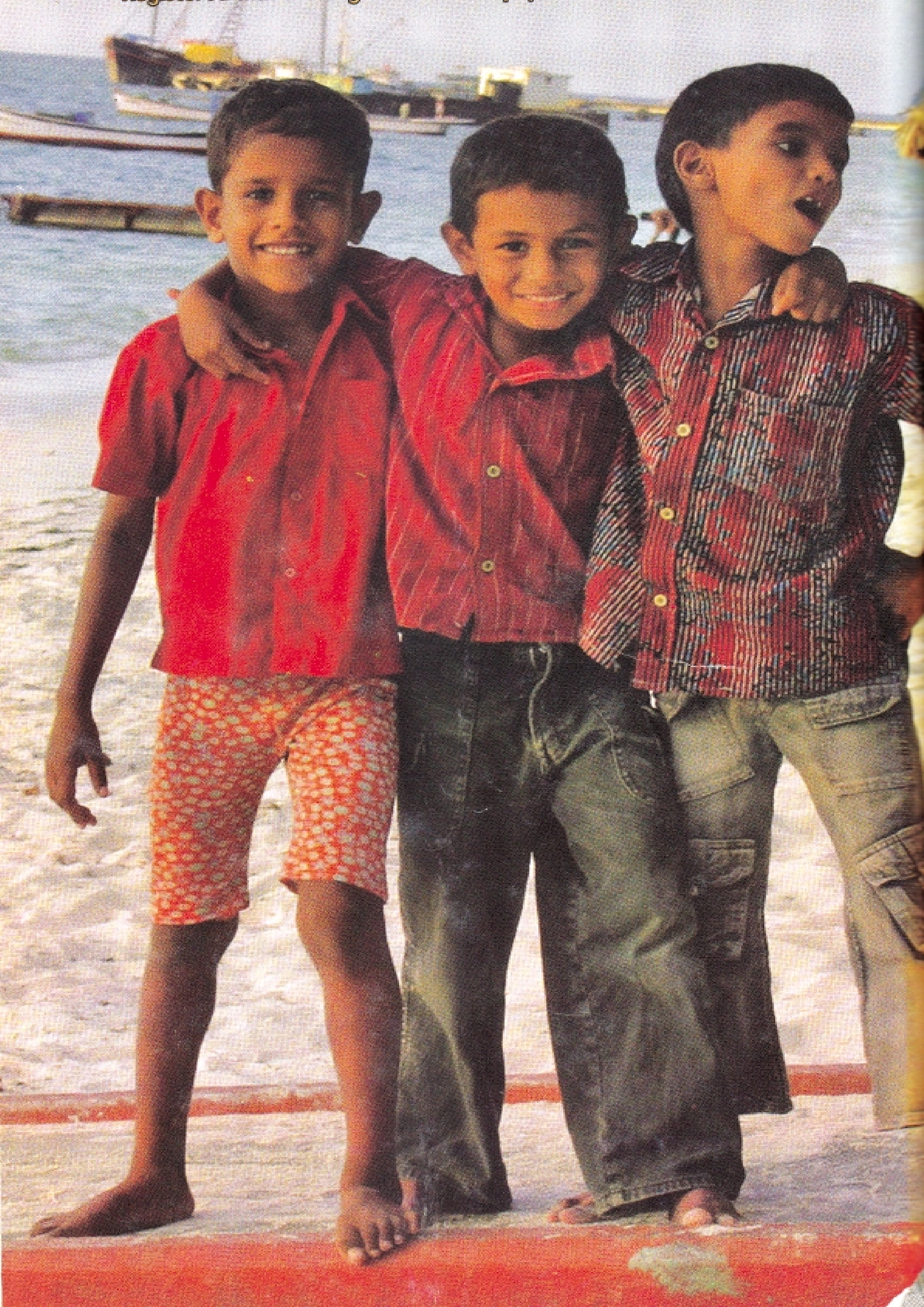
பேராமை (Green Turtle)
ஆலிவ் பச்சை - பழுப்பு நிறத்தில் இருக்கும். கடல்புற்கள், நீர்த்தாவரங்கள், கடல்பஞ்சுகளை உண்ணும்.

சித்தாமை (அ) பங்குனி ஆமை (Olive Ridley)
இந்தியாவில் முட்டையிடும் ஆமைகளில் அளவில் சிறியது. ஆனால் அதிக எண்ணிக்கையில் கடற்கரைக்கு வந்து முட்டையிடுகிறது. இழுதுமீன், இறால், நண்டு, நத்தைகளை உண்ணும். 35 கிலோ எடையிருக்கும்.



அழுங்கு ஆமை (Hawksbill Turtle)
இதன் வாய்ப்பகுதி பருந்து - கழுகினுடையதைப் போன்றிருக்கும். பவளத்திட்டுகளில் வாழும், கடல்பஞ்சை உண்ணும். இதன் மேல்ஓடு மஞ்சள், பழுப்பு பட்டைகளால் போர்த்தப்பட்டது. தலையும் கால்களும் பழுப்புத் திட்டுகளுடன் தங்க நிறத்தில் இருக்கும்.



தோணியாமை (அ) ஏழு வரி ஆமை Leatherback Turtle)
உலகின் மிகப் பெரிய கடலாமை. அதிகபட்சம் 900 கிலோ எடை வரை இருக்கலாம். மேல்ஓடு கடினமாக இல்லாமல் கடினமடைந்த தோலைக் கொண்டிருக்கும். அதில் ஏழு வரிகள் இருக்கும்.

Thulir 264 June 2010 / Regd No. TN / CH (C) 340 / 09-11 & WPP No: 313 / 09-11
Registered with the Registrar of Newspaper in India Under No. 40896 / 87